

CENTRO DE CIENCIAS E TECNOLOGIA DA UFPB,
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

LOCAL:
PREFEITURA MUNICIPAL

ALUNO:
CARLOS ROBERTO MANGUEIRA DE ASSIS

Nº INSCRIÇÃO: 7511026 - 0



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2021.

Sumé - PB

ILUSTRÍSSIMO SENHOR CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL DO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UFPB - CAMPINA GRANDE - Pb.

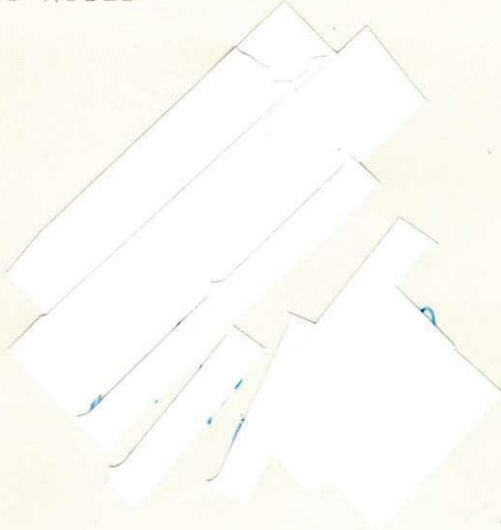

CARLOS ROBERTO MANGUEIRA DE ASSIS, aluno regular -
mente matriculado no departamento de ENGENHARIA CIVIL, sob o nº
de Inscrição 7511026-0, com estágio supervisionado na PREFEITURA
MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE, solicita que V. Sa., se digne a apre-
ciar o seu relatório anexo, bem como o parecer do Professor Super-
visor MARCOS AURÉLIO, sobre o referido estágio.

Aproveito o ensejo e solicito que o mesmo seja en-
caminhado a quem de direito, para a atribuição do devido conceito
e que se foi o Caso seja feita a contagem dos Créditos correspon-
dentes.

Nestes Termos

P/ Deferimento

Carlos Roberto Mangueira de Assis



ATIVIDADES REALIZADAS

SETOR DE EDIFICAÇÃO

- I)- Orçamento detalhado /
- II)- Composição de custo /
- III)- Especificações /
- IV)- Levantamento dos preços dos materiais utilizados nas construções. /
- V)- Medições /
- VI)- Fiscalização das obras realizadas pela Prefeitura Municipal de Campina Grande. /

PROJETO CURA

SISTEMA VIÁRIO

- I)- Traçado de perfis transversais e longitudinais
- II- Medições
- III)- Fiscalização de : /
 - a)- Meio fio /
 - b)- Canteiros /
 - c)- Bueiros /
 - d)- Linha d'agua /
 - e)- Drenagem /
 - f)- Terraplenagem,
 - g)- Sub-base /
 - h)- Base /
 - i)- Revestimento)

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Austro França Costa, pela oportunidade que me concedeu para que eu pudesse realizar este estágio.

Ao Professor Marcos Aurélio, pela orientação sincera, honesta e segura com que o mesmo me orientou.

Ao Centro de Ciências e Tecnologia, nas pessoas de José Farias e Austro França Costa pelo apoio na realização deste estágio.

Aos Doutores Sérgio, Bartolomeu, José de Souza Ribeiro e Jackson, todos Engenheiros da Prefeitura, pelo incentivo e apoio que eles me dedicaram.

Ao Colega Roberto, pela oportunidade de grandes orientações.

Enfim agradeço a Deus, por ter me dado saúde e confiança em mim mesmo, como também ter me concedido grandes amizades no período de estágio.



ESTADO DA PARAÍBA
Prefeitura Municipal de Campina Grande

ATIVIDADES REALIZADAS PELO ESTÁGIÁRIO CARLOS ROBERTO MANGUEIRA DE ASSIS ENTRE O PERÍODO COMPREENDIDO ENTRE: 01/08/79 a 01/09/79.

a)- LEVANTAMENTO DE PREÇOS DOS MATERIAIS UTILIZADOS NAS CONSTRUÇÕES DAS OBRAS, PARA ATUALIZAÇÃO DAS FICHAS DE COMPOSIÇÃO DE PREÇO.

b)- ATUALIZAÇÃO DAS FICHAS DE COMPOSIÇÃO DE PREÇO COMO TAMBÉM RELAÇÃO DE NOVAS FICHAS QUE COMPORÃO O FICÁRIO.

c)- ESPECIFICAÇÃO

I- GRUPO ESCOLAR MELO LEITÃO NO BAIRRO DO QUARENTA CONSTANDO DE:

1.0- SERVICOS PRELIMINARES

1.1- CONFECÇÃO DE PLACA

2.0- MOVIMENTO DE TERRA

2.1- ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS

2.2- ATERRO DO CAIXÃO

3.0- FUNDAÇÃO

3.1- EM PEDRA ARGAMASSADA DE UMA VEZ

3.2- EMBASAMENTO DE TIJOLOS MANUAIS DE UMA VEZ

4.0- ESTRUTURAS

4.1- RADIER, PILARES E VIGAS, NA QUAL OBEDECERÃO AS NORMAS-
DA ABNT.



ESTADO DA PARAÍBA
Prefeitura Municipal de Campina Grande

5.0- ALVENARIA

5.1- ALVENARIA DE ELEVAÇÃO DE TIJOLO FURADO (6FUROS) DE 1/2 VEZ.

6.0- REVESTIMENTO

6.1- CHAPISCO GROSSO

6.2- REBOCO EM MASSA ÚNICA

7.0- COBERTURA

7.1- EM TELHAMENTO CERÂMICO TIPO CANAL

7.2- MADEIRAMENTO PARA TELHA CANAL

8.0- ESQUADRIAS

8.1- PORTA DE MADEIRA Prensada com ferragens

8.2- JANELAS DE FERRO COM VIDROS TIPO BASCULANTE

9.0- PISO

9.1- LAGE DE PISO EM CONCRETO SIMPLES

9.2- CIMENTADO LISO

9.3- PISO MOSAICADO

10.0- PINTURA

10.1- A CAL

10.2- A ÓLEO

11.0- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

11.1- PONTO DE LUZ INCANDESCENTE

11.2- PONTO DE TOMADA

2- UMA SALA DE AULA DO GRUPO ESCOLAR EPITÁCIO PESSOA LOCALIZADO NO-
BAIRRO DO CENTENÁRIO.

TODAS AS ESPECIFICAÇÕES DO GRUPO ESCOLAR EPITÁCIO PESSOA, SÃO ANA-
LOGAS AO DO GRUPO MELO LEITÃO NO BAIRRO DO QUARENTA.



ESTADO DA PARAÍBA
Prefeitura Municipal de Campina Grande

3- MONUMENTO DA FEB.

FORAM FEITAS TODAS AS ESPECIFICAÇÕES REFERENTES AO MONUMENTO DA FEB.

d)- LEVANTAMENTO E ORÇAMENTO DETALHADO DAS SEGUINTE OBRAS:

- 1- MONUMENTO DA FEB
- 2- DUAS SALAS DE AULA DO GRUPO ESCOLAR TIRADENTES
- 3- DOS PAVIMENTOS TERREOS E SUB-SOLO DA CÂMARA DOS VEREADORES.

e)- FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS

- 1- OSSÁRIOS DE BODOCONGÓ, CRUZEIRO E JOSÉ PINHEIRO.
- 2- MONUMENTO DA FEB
- 3- ASSOCIAÇÃO DOS SERVIDORES PÚBLICOS

f)- MEDIÇÕES

- 1- TERREO E SUB-SOLO DA CÂMARA DOS VEREADORES
- 2- OSSÁRIOS DE BODOCONGÓ, CRUZEIRO E JOSÉ PINHEIRO
- 3- GRUPO ESCOLAR DE SÃO JOSÉ DA MATA

ATIVIDADES REALIZADAS PELO ESTAGIÁRIO CARLOS ROBERTO MANGUEIRA
DE ASSISNO PERÍODO QUE FOI COMPREENDIDO ENTRE: 01/08/79 a 01/
09/79.

a) Levantamento de preços dos materiais utilizados nas Construções das Obras, para atualização das fichas de composição de preço.

b) Atualização das fichas de composição de preço como também relação de novas fichas que comporão o fichário.

c) ESPECIFICAÇÃO

I - Grupo Escolar Melo Leitão no bairro do quarenta constando de:

1.0 - SERVICOS PRELIMINARES

1.1 - Confecção de Placa

2.0 - MOVIMENTO DE TERRA

2.1 - Escavação manual de Valas

2.2 - Aterro do Caixaão

3.0 - FUNDAÇÃO

3.1 - Em pedra Argamassada de uma vez

3.2 - Embasamento de Tijolos manuais de uma vez

4.0 - ESTRUTURAS

4.1 - Radier, Pilares e Vigas, na qual obedecerão as normas da ABNT.

5.0 - ALVENARIA

5.1 - Alvenaria de Elevação de Tijolo Furado (6 furos) de 1/2 vez.

6.0 - REVESTIMENTO

6.1 - Chapisco Grosso

6.2 - Reboco em massa única

7.0 - COBERTURA

7.1 - Em Telhamento Cerâmico Tipo Canal

7.2 - Madeiramento para Telha Canal

8.0 - ESQUADRIAS

8.1 - Porta de Madeira prensada com Ferragens

8.2 - Janelas de Ferro com vidros tipo Basculante

9.0 - PISO

9.1 - Laje de Piso em Concreto Simples

9.2 - Cimentado Liso

9.3 - Piso Mosaicado

10.0 PINTURA

10.1- A Cal

10.2- A Óleo

11.0- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

11.1- Ponto de Luz Incandescente

11.2- Ponto de Tomada

2- Uma sala de aula do Grupo Escolar Epitácio Pessoa localizado no Bairro do Centenário.

Todas as especificações do Grupo Escolar Epitácio Pessoa, são análogas ao do Grupo Melo Leitão no bairro do Quarenta.

3 - MONUMENTO DA FEB.

- Foram feitas todas as especificações referentes ao Monumento da FEB.

d) - LEVANTAMENTO E ORÇAMENTO DETALHADO DAS SEGUINTE OBRAS:

- 1- Monumento da FEB
- 2- Duas Salas de aula do Grupo Escolar Tiradentes
- 3- Dois Pavimentos Térreos e Sub-Solo da Câmara dos Vereadores.

e) - FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS

- 1- Ossários de Bodocongó, Cruzeiro e José Pinheiro
- 2- Monumento da FEB
- 3- Associação dos Servidores Públicos

f) - MEDIÇÕES

- 1- Térreo e Sub-solo da Câmara dos Vereadores
- 2- Ossários de Bodocongó, Cruzeiro e José Pinheiro
- 3- Grupo Escolar de São José da Mata

ATIVIDADES REALIZADAS PELO ESTAGIÁRIO: CARLOS ROBERTO MANGUEIRA
DE ASSIS NO PERÍODO COMPREENDIDO ENTRE: 01/09/79 a 12/09/79.

a) Especificação do sub-solo da Câmara dos Vereadores.

- Foram feitas todas as especificações referentes ao material a empregar na reforma do sub-solo da Câmara dos Vereadores.

b) Fiscalização das Construções dos Muros dos Postos Médicos de Boa Vista, Vila Cabral, Jeremias, Santa Rosa e Cruzeiro.

Todos os Muros foram construídos como tilo. A fundação dos mesmos foram feitos com largura e profundidade de 0,40 cm.

O material empregado na fundação foi pedra RACHÃO ARGAMASSADA no traço 1:3. (cimento, areia). A Alvenaria de Elevação foi tijolo comum construída na forma singela (1/2 vez) Rejuntados com Argamassa no traço 1:6 (cimento e areia).

Terminados a elevação dos mesmos, foi aplicado um Chapisco internamente e externamente em toda extensão do Muro, Chapisco este que foi aplicado no traço 1:10 (cimento, areia), com uma certa quantidade d'água que torna-se o Chapisco fluídico.

- Fiscalização dos Ossários dos Cemitérios do Cruzeiro, José Pinheiro e Bodocongô.

Todos os Ossários foram ^{confeccionados} Tijolos^{os} e os requisitos aplicados nas Construções dos mesmos estão nas especificações anexo ao Relatório.

- Fiscalização da Associação dos Servidores Públicos.
- A Fundação foi feita de Pedra ARGAMASSADA .

Com profundidade e Largura de 0,50 0,40 cm.

O Traço empregado foi de 1:30 (cimento e areia) com 20% de Pedra Rachão. Nesta obra foi utilizado Pórticos.

Com grandes paredes de fechamento e divisória de 6 juros rejuntados com Argamassa no traço 1:6 (cimento e areia). A altura de 2,10m, e acima foi colocado para completar os 3m, elemento vazio, para dar melhor ventilação ao meio. As paredes internas foram chapiscadas e em seguida rebocadas com argamassas no traço 1:6 (cimento, Areia).

c) ORÇAMENTO DETALHADO E QUANTITATIVO

- Galpões externos das oficinas (D.T.O).
- Maternidade Municipal Elpidio de Almeida

d) MEDIÇÕES:

- Galpões Internos das Oficinas
- Mercado da Prata
- Lavanderia do Quaranta e Bodocongó (final)
- Galeria do Açude Novo (final)
- 2 Grupos de São José da Mata (final)
- Galpão da Catingueira (final)

e) LOCAÇÃO

- Terreno onde está prevista a implantação da Rodoviária de Campina Grande.

fol de 5000

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: REFORMA DO PAVIMENTO TÉRREO, DO PRÉDIO ONDE FUNCIONA
A CÂMARA MUNICIPAL, PARA CONSTRUÇÃO DE GABINETES PA-
RA VEREADORES, CENTRO, NESTA CIDADE.

(ORÇAMENTO DETALHADO)

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO - CR\$	
				UNIT.	TOTAL
1.0	<u>DEMOLIÇÃO</u>				
1.1	De alvenaria de tijolos de 1/2 vez	m2	35,50	20,00	710,00 ✓
1.2	De madeira	m2	8,50	20,00	170,00 ✓
1.3	De alvenaria de tijolos de 1 e 1/2 vez	m2	12,40	71,00	880,40 ✓
1.4	De azulejo	m2	21,00	22,00	462,00 ✓
2.0	<u>ALVENARIA</u>				
2.1	Alvenaria de tijolos furados de 6 furos de 1/2 vez	m2	6,20	151,00	936,20 ✓
3.0	<u>REVESTIMENTO</u>				
3.1	Chapisco	m2	47,12	16,00	753,92
3.2	Rebôco	m2	58,00	75,00	4.350,00 ✓
3.3	Emboço	m2	21,00	60,00	1.260,00 ✓
3.4	Azulejo	m2	21,00	350,00	7.350,00 ✓
4.0	<u>PISO</u>				
4.1	Em carpete	m2	118,00	270,00	31.860,00 ✓
4.2	Em paviflex	m2	6,80	320,00	2.176,00

VISTO:

Campina Grande, / / 197

SECRETARIA DE VIACÃO E OBRAS

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO - CR\$	
				UNIT.	TOTAL
5.0	<u>ESQUADRIAS</u>				
5.1	Janela de ferro com vidro tipo basculante	m2	3,20	850,00	2.720,00
5.2	Porta com madeira prensada	m2	8,80	1.100,00	9.680,00
5.3	Divisória EUCATEX AL-3	m2	190,65	1.380,00	263.097,00
5.4	Porta EUCATEX para divisória EUCATEX AL-3	m2	21,85	3.128,00	68.346,80
6.0	<u>PINTURA</u>				
6.1	Em tinta lavável	m2	69,20	46,00	3.183,20
6.2	À óleo	m2	103,18	60,00	6.190,80
7.0	<u>COBERTURA</u>				
7.1	Forro pacote	m2	112,00	360,00	40.320,00
8.0	<u>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS</u>				
8.1	Remoção de pia	und	01	600,00	600,00

VISTO :

Campina Grande, / / 197

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: REFORMA DO SUB-SOLO, DO PRÉDIO ONDE FUNCIONA A
CÂMARA MUNICIPAL, PARA CONSTRUÇÃO DO ARQUIVO E
OFICINA DE REPARO DA CÂMARA, CENTRO, NESTA CI-
DADE.

(ORÇAMENTO DETALHADO)

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO - CR\$	
				UNIT.	TOTAL
1.0	<u>MOVIMENTO DE TERRA</u>				
1.1	Escavação manual de valas	m3	2,00	55,00	110,00 ✓
2.0	<u>DEMOLIÇÃO</u>				
2.1	Em alvenaria de tijolos manuais ¹ / ₂ vez	m2	3,10	70,00	217,00 ✓
2.2	Em alvenaria de tijolos manuais de 1/2 vez	m2	21,32	20,00	426,40
2.3	Em alvenaria de tijolos manuais de 1 vez	m2	20,80	35,00	728,00 ✓
2.4	Bacia sanitária com caixa descarga	und	02	550,00	1.100,00 ✓
2.5	Lavatórios	und	02	300,00	600,00 ✓
3.0	<u>ESTRUTURAS</u>				
3.1	Radier	m3	0,50	9.000,00	4.500,00
4.0	<u>ALVENARIA</u>				
4.1	Elementos vazados	m2	5,40	180,00	972,00 ✓
4.2	Em tijolos de 6 furos de 1/2 vez	m2	31,90	151,00	4.816,90 ✓
4.3	Em tijolos de 6 furos de ¹ / ₂ vez	m2	1,90	1.200,00	2.280,00 ✓

V I S T O :

Campina Grande, / / 197

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

SECRETARIA DE VIÇÃO E OBRAS

(fls. 02)

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO - CR\$	
				UNIT.	TOTAL
5.0	<u>REVESTIMENTO</u>				
5.1	Chapisco	m2	68,00	16,00	1.088,00 ✓
5.2	Rebôco	m2	68,00	75,00	5.100,00 ✓
5.3	Emboço	m2	17,70	60,00	1.062,00 ✓
5.4	Azulejos	m2	17,70	350,00	6.195,00 ✓
6.0	<u>ESQUADRIAS</u>				
6.1	Porta em madeira de Lei	m2	4,20	1.500,00	6.300,00 ✓
6.2	Porta de enrolar	m2	7,20	1.450,00	10.440,00 ✓
6.3	Janelas de ferro com vidro tipo basculante	m2	2,20	850,00	1.870,00 ✓
6.4	Porta em madeira prensada	m2	11,70	1.100,00	12.870,00 ✓
7.0	<u>PISO</u>				
7.1	Cimentado liso	m2	108,00	87,00	9.396,00 ✓
7.2	Mosaicado	m2	5,90	280,00	1.652,00 ✓
7.3	Em borracha	m2	51,00	320,00	16.320,00 ✓
8.0	<u>PINTURA</u>				
8.1	à cal	m2	190,00	18,00	3.420,00 ✓
8.2	à óleo	m2	39,00	60,00	2.340,00 ✓
8.3	Em tinta lavável	m2	200,00	46,00	9.200,00 ✓

VISTO :

Campina Grande, / / 197

PRESEMANÇA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

(fls. 02)

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO - C R \$	
				UNIT.	
6.3	Chapisco	m2	553,50	15,00	8.302,50
6.4	Azulejo	m2	364,70	350,00	127.645,00
7.0	<u>PISO</u>				
7.1	Cimentado liso	m2	42,00	84,00	3.528,00
7.2	Granito colorido	m2	122,00	114,00	13.908,00
8.0	<u>ESQUADRIAS</u>				
8.1	Janela tipo basculante com vidro	m2	9,36	1.070,00	10.015,20
8.2	Porta de madeira prensa- da com ferragem	und	3,36	1.100,00	3.696,00
9.0	<u>PINTURA</u>				
9.1	A cal	m2	549,00	15,50	8.509,50
9.2	A óleo	m2	27,52	55,00	1.513,60
T O T A L.....					260.072,74
15% - ADMINISTRAÇÃO E EVENTUAIS.....					39.010,91
ORÇAMENTO T O T A L.....					299.083,65

V I S T O :

Campina Grande, 24 / 10 / 1979

Eng^o José de Sousa Ribeiro

SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: RECUPERAÇÃO DA COZINHA, LAVANDERIA E REFEITÓRIO DA
MATERNIDADE MUNICIPAL ELPÍDIO DE ALMEIDA, NESTA CI
DADE.

(ORÇAMENTO DETALHADO)

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO UND	QUANT.	PREÇO - C R \$	
			UNIT.	
1.0	<u>DEMOLIÇÃO</u>			
1.1	Azulejo m2	135,00	25,00	3.375,00
1.2	Alvenaria m2	42,00	25,00	1.050,00
1.3	Janelas de ferro m2	9,36	18,00	168,48
1.4	Piso cimentado (calçada) m2	27,30	20,00	546,00
1.5	Piso granito m2	122,00	23,00	2.806,00
1.6	Esquadrias de madeiras m2	3,52	18,00	63,36
2.0	<u>MOVIMENTO DE TERRA</u>			
2.1	Escavação manual de valas m3	6,88	55,00	378,40
3.0	<u>FUNDAÇÃO</u>			
3.1	Em pedra argamassada m3	6,88	990,00	6.811,20
4.0	<u>ALVENARIA</u>			
4.1	Tijolo furado de 1/2 vez m2	107,00	143,00	15.301,00
4.2	Elemento vazado (combogóis) m2	24,50	150,00	3.675,00
5.0	<u>COBERTURA</u>			
5.1	Telha Brasilit com madei- ramento m2	42,00	420,00	17.640,00
6.0	<u>REVESTIMENTO</u>			
6.1	Emboço m2	349,00	47,00	16.403,00
6.2	Reboco m2	196,50	75,00	14.737,50

V I S T O :

Campina Grande, / / 19

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DO OSSÁRIO DO CEMITÉRIO NO BAIRRO DO CRUZEIRO,
 NESTA CIDADE.

(ORÇAMENTO DETALHADO)

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO - CR\$	
				UNIT.	TOTAL
1.0	<u>SERVIÇOS PRELIMINARES</u>				
1.1	Limpeza do terreno	m2	65,00		
1.2	Confecção da placa	m2	2,00		
2.0	<u>MOVIMENTO DE TERRA</u>				
2.1	Escavação manual de valas	m3	5,50		
2.2	Reaterro do caixão	m3	10,00		
3.0	<u>FUNDAÇÃO E ESTRUTURA</u>				
3.1	Fundação em pedra argamas sada	m3	5,00		
3.2	Embasamento em tijolos ma nuais de 1 vez	m3	1,00		
3.3	Pilares, radier e vigas em concreto armado	m3	0,85		
3.4	Lajes em concreto armado	m3	3,60		
3.5	Tampas em concreto armado	m3	0,75		
4.0	<u>ALVENARIA</u>				
4.1	Elevação em tijolos furados de 1/2 vez	m2	36,00		
5.0	<u>REVESTIMENTO</u>				
5.1	Chapisco grosso	m2	56,00		
5.2	Reboco em massa única	m2	56,00		
6.0	<u>COBERTA</u>				
6.1	Em telha canal com estru- tura de madeira	m2	59,00		
7.0	<u>PISO</u>				
7.1	Concreto simples	m3	3,80		
7.2	Cimentado desempolado	m2	38,50		

VISTO:

B

SVO Prefeitura Municipal de Campina Grande

17 DE 23
Justina

197

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

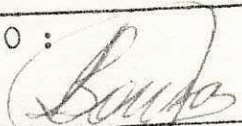
OBRA: CONSTRUÇÃO DO OSSÁRIO DO CEMITÉRIO NO BAIRRO DO CRUZEIRO,
NESTA CIDADE.

(ORÇAMENTO DETALHADO)

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO - CR\$	
				UNIT.	TOTAL
8.0	<u>PINTURA</u>				
8.1	Calafiação	m2	113,00		

VISTO:

Campina Grande, 27 / 07 / 1979


Engº José de Sousa Ribeiro



ESTADO DA PARAÍBA
Prefeitura Municipal de Campina Grande
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DO OSSÁRIO DO CEMITÁRIO NO BAIRRO DO CRUZEIRO,
NESTA CIDADE.

(ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS)

CONDIÇÕES GERAIS:

A obra será executada obedecendo rigorosamente os detalhes e indicações constantes em plantas. Qualquer modificação eventual deverá ser previamente aprovada pela fiscalização.

A contratada obrigar-se-á a substituir qualquer material ou demolir qualquer serviço impugnado por parte da fiscalização.

1.0) SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1) Confecção de Placas - A contratada deverá confeccionar e colocar em exposição, em lugar bem visível, uma placa, com dimensões e dizeres fornecidos pela Secretaria de Viação e Obras, antes do início dos serviços.

2.0) MOVIMENTO DE TERRA:

2.1) Escavação de Valas para Fundação - As valas para fundação das paredes, terão como largura 0,40m e profundidade de 0,50m ou aprofundar até encontrar solo firme.

As valas para os pilares deverão ter as mesmas dimensões das valas executadas para as paredes.

2.2) Reaterro do Caixaão - O reaterro do caixaão deverá ser feito em camadas de 0,10m de espessura, molhadas e apiloadas. O material utilizado deverá ser isento de matéria orgânica.

3.0) FUNDAÇÃO E ESTRUTURA:

3.0) Fundação em pedra argamassada - As fundações serão em pedra granítica, rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:5.



ESTADO DA PARAÍBA
Prefeitura Municipal de Campina Grande
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

- 3.2) Embasamento em tijolos manuais - O embasamento será em tijolos manuais de 1 vez, de boa qualidade, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço de 1:6. Este embasamento será construída sobre os respaldos das fundações.
- 3.3) Pilares, radier e vigamentos em concreto armado - A execução do serviço de estrutura, obedecerão as exigências da ABNT quanto a técnica de aplicação e controle de qualidade dos materiais.
- a) O agregado à ser utilizado terá diâmetro máximo compatível com os espaçamentos das armaduras, ou seja brita nº 2 (brita nº 25).
 - b) Os pilares serão executados em concreto armado no traço: 1:3:4, cimento, areia e brita.
 - c) Ídem para as vigas e radier.
 - d) As formas serão em tábuas de madeira regional bem acabadas e ajustadas, a fim de dar melhores acabamento aos pilares.
- 4.0) ALVENARIA:
- 4.1) De elevação em tijolos furados de 1/2 vez - Todas as paredes de fechamento serão em alvenaria de tijolos de 6 furos de 1/2 vez e assentados em argamassa de cimento, areia e cal hidratado no traço: 1:2:8.
- 5.0) REVESTIMENTO:
- 5.1) Chapisco Grosso - Toda alvenaria construída será chapiscada com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.
- 5.2) Reboco - Após a cura do chapisco a alvenaria terá reboco em massa única no traço 1:6.



ESTADO DA PARAÍBA
Prefeitura Municipal de Campina Grande
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

6.0) COBERTA:

6.1) Madeiramento completo para telhado - A madeira utilizada será de lei e não deverá ser trincadas ou empenadas.

6.2) Telhamento em telha canal de barro - As telhas serão em cerâmica prensada tipo Natal ou similar.

7.0) PISO:

7.1) Base de piso em concreto simples - Será em concreto simples no traço 1:4:8, cimento areia e brita, com espessura de 0,07m.

7.2) Piso cimentado desempolado - Sobre a laje de piso de concreto, será colocado cimentado liso, empregando argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

8.0) PINTURA:

8.1) À BASE DE CAL - A alvenaria após rebocada, receberá caiçãõ em 4 demãos, sendo a primeira considerada como de aparelhamento.

OBSERVAÇÕES: Após a conclusão dos serviços a contratada deverá proceder a retirada de entulhos e materiais procedentes dos serviços executados.

Campina Grande, 27 de julho de 1979

VISTO:

Engº José de Sousa Ribeiro

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DO OSSÁRIO DO CEMITÉRIO NO BAIRRO DE BODOCONGÓ,
 NESTA CIDADE.

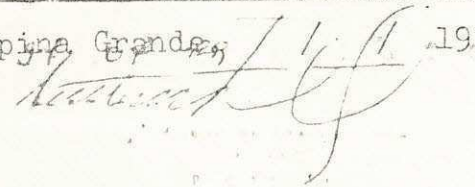
(ORÇAMENTO DETALHADO)

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO - CR\$	
				UNIT.	TOTAL
1.0	<u>SERVIÇOS PRELIMINARES</u>				
1.1	Limpeza do terreno	m2	65,00		
1.2	Confecção da placa	m2	2,00		
2.0	<u>MOVIMENTO DE TERRA</u>				
2.1	Excavação manual de valas	m3	5,50		
2.2	Reaterro de caixão	m3	10,00		
3.0	<u>FUNDAÇÃO E ESTRUTURA</u>				
3.1	Fundação em pedra argamagada	m3	5,00		
3.2	Embasamento em tijolos muros de 1 vez	m3	1,00		
3.3	Pilares, radier e vigas em concreto armado	m3	0,85		
3.4	Lajes em concreto armado	m3	3,60		
3.5	Tampas em concreto armado	m3	0,75		
4.0	<u>ALVENARIA</u>				
4.1	Elevação em tijolos furados de 1/2 vez	m2	36,00		
5.0	<u>REVESTIMENTO</u>				
5.1	Chapisco grosso	m2	56,00		
5.2	Reboco em massa única	m2	56,00		
6.0	<u>COBERTA</u>				
6.1	Em telha canal com estrutura de madeira	m2	59,00		
7.0	<u>FISO</u>				
7.1	Concreto simples	m3	3,80		
7.2	Cimentado desempolado	m2	38,50		

VISTO:



Campina Grande, 11/11/197

SVO


PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

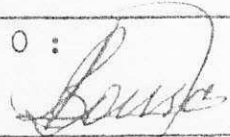
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DO OSSÁRIO DO CEMITÉRIO NO BAIRRO DE BODOCONGÓ,
 NESTA CIDADE.

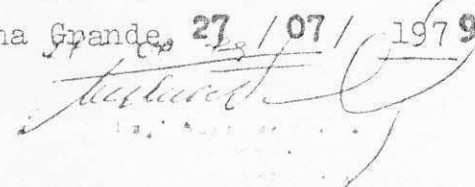
(ORÇAMENTO DETALHADO)

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO - CR\$	
				UNIT.	TOTAL
8.0	<u>PINTURA</u>				
8.1	Captação	m2	113,00		

VISTO:



Campina Grande, 27 / 07 / 1979



Engº José de Sousa Ribeiro



ESTADO DA PARAÍBA
Prefeitura Municipal de Campina Grande
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DO OSSÁRIO DO CEMITÉRIO NO BAIRRO DE BODOCONGÓ,
NESTA CIDADE.

(ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS)

CONDIÇÕES GERAIS:

A obra será executada obedecendo rigorosamente os detalhes e indicações constantes em plantas. Qualquer modificação eventual deverá ser previamente aprovada pela fiscalização.

A contratada obrigar-se-á a substituir qualquer material ou demolir qualquer serviço impugnado por parte da fiscalização.

1.0) SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1) Confecção de Placas - A contratada deverá confeccionar e colocar em exposição, em lugar bem visível, uma placa, com dimensões e dizeres fornecidos pela Secretaria de Viação e Obras, antes do início dos serviços.

2.0) MOVIMENTO DE TERRA:

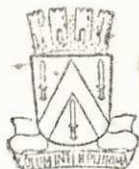
2.1) Escavação de Valas para Fundação - As valas para fundação das paredes, terão como largura 0,40m e profundidade de 0,50m ou aprofundar até encontrar solo firme.

As valas para os pilares deverão ter as mesmas dimensões das valas executadas para as paredes.

2.2) Reaterro do Caixaão - O reaterro do caixaão deverá ser feito em camadas de 0,10m de espessura, molhadas e apiloadas. O material utilizado deverá ser isento de matéria orgânica.

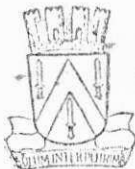
3.0) FUNDAÇÃO E ESTRUTURA:

3.0) Fundação em pedra argamassada - As fundações serão em pedra granítica, rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:5



ESTADO DA PARAÍBA
Prefeitura Municipal de Campina Grande
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

- 3.2) Embasamento em tijolos manuais - O embasamento será em tijolos manuais de 1 vez, de boa qualidade, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço de 1:6. Este embasamento será construída sobre os respaldos das fundações. *ex puzer?*
- 3.3) Pilares, radier e vigamentos em concreto armado - A execução do serviço de estrutura, obedecerão as exigências da ABNT quanto a técnica de aplicação e controle de qualidade dos materiais.
- a) O agregado à ser utilizado terá diâmetro máximo compatível com os espaçamentos das armaduras, ou seja brita nº 2 (brita nº 25).
 - b) Os pilares serão executados em concreto armado no traço 1:3:4, cimento, areia e brita.
 - c) Ídem para as vigas e radier.
 - d) As formas serão em tábuas de madeira regional bem acabadas e ajustadas, a fim de dar melhores acabamento aos pilares.
- 4.0) ALVENARIA:
- 4.1) De elevação em tijolos furados de 1/2 vez - Todas as paredes de fechamento serão em alvenaria de tijolos de 6 furos de 1/2 vez e assentados em argamassa de cimento, areia e cal hidratado no traço 1:2:8.
- 5.0) REVESTIMENTO:
- 5.1) Chapisco Grosso - Toda alvenaria construída será chapiscada com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.
- 5.2) Reboco - Após a cura do chapisco a alvenaria terá reboco em massa única no traço 1:6.



ESTADO DA PARAÍBA
Prefeitura Municipal de Campina Grande
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

6.0) COBERTA:

6.1) Mateiramento completo para telhado - A madeira utilizada será de lei e não deverá ser trincadas ou empenadas.

6.2) Telhamento em telha canal de barro - As telhas serão em cerâmica prensada tipo Natal ou similar.

7.0) PISO:

7.1) Base de piso em concreto simples - Será em concreto simples no traço 1:4:8, cimento areia e brita, com espessura de 0,07m.

7.2) Piso cimentado despolado - Sobre a laje de piso de concreto, será colocado cimentado liso, empregando argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

8.0) PINTURA:

8.1) A BASE DE CAL - A alvenaria após rebocada, receberá calagem em 4 demãos, sendo a primeira considerada como de aparelhamento.

OBSERVAÇÕES: Após a conclusão dos serviços a contratada deverá proceder a retirada de entulhos e materiais procedentes dos serviços executados.

Campina Grande, 27 de julho de 1979

V I S T O

Eng.º José de Sousa Ribeiro

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DO OSSÁRIO DO CEMITÉRIO NO BAIRRO DE JOSÉ PINHEIRO, NESTA CIDADE.

(ORÇAMENTO DETALHADO)

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO - CR\$	
				UNIT.	TOTAL
1.0	<u>SERVIÇOS PRELIMINARES</u>				
1.1	Limpeza do terreno	m2	65,00		
1.2	Confecção da placa	m2	2,00		
2.0	<u>MOVIMENTO DE TERRA</u>				
2.1	Escavação manual de valas	m3	5,50		
2.2	Reaterro do caixão	m3	10,00		
3.0	<u>FUNDAÇÃO E ESTRUTURA</u>				
3.1	Fundação em pedra argamagada	m3	5,00		
3.2	Embasamento em tijolos manuais de 1 vez	m3	1,00		
3.3	Pilares, radier e vigas em concreto armado	m3	0,85		
3.4	Lajes em concreto armado	m3	3,60		
3.5	Tampas em concreto armado	m3	0,75		
4.0	<u>ALVENARIA</u>				
4.1	Elevação em tijolos furados de 1/2 vez	m2	36,00		
5.0	<u>REVESTIMENTO</u>				
5.1	Chapisco grosso	m2	56,00		
5.2	Reboco em massa única	m2	56,00		
6.0	<u>COBERTA</u>				
6.1	Em telha canal com estrutura de madeira	m2	59,00		
7.0	<u>PISO</u>				
7.1	Concreto simples	m3	3,80		
7.2	Cimentado desempolado	m2	38,50		

VISTO:

B

Campina Grande,

197

SVD
[Handwritten Signature]

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DO OSSÁRIO DO CEMITÉRIO NO BAIRRO DE JOSÉ PINHEIRO, NESTA CIDADE.

(ORÇAMENTO DETALHADO)

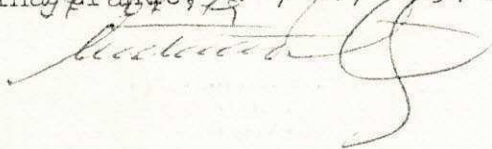
ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO - CR\$	
				UNIT.	TOTAL
8.0	<u>PINTURA</u>				
8.1	Calafão	m2	113,00		

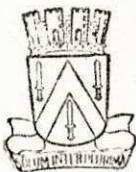
VISTO:



Engº José de Sousa Ribeiro

Campina Grande, 27 / 07 / 1979





ESTADO DA PARAÍBA
Prefeitura Municipal de Campina Grande
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DO OSSÁRIO DO CEMITÁRIO NO BAIRRO DE JOSÉ PI-
NHEIRO, NESTA CIDADE.

(ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS)

CONDIÇÕES GERAIS:

A obra será executada obedecendo rigorosamente os detalhes e indicações constantes em plantas. Qualquer modificação eventual deverá ser previamente aprovada pela fiscalização.

A contratada obrigará-se a substituir qualquer material ou demolir qualquer serviço impugnado por parte da fiscalização.

1.0) SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1) Confecção de Placas - A contratada deverá confeccionar e colocar em exposição, em lugar bem visível, uma placa, com dimensões e dizeres fornecidos pela Secretaria de Viação e O bras, antes do início dos serviços.

2.0) MOVIMENTO DE TERRA:

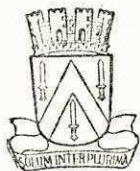
2.1) Escavação de Valas para Fundação - As valas para fundação das paredes, terão como largura 0,40m e profundidade de 0,50m ou aprofundar até encontrar solo firme.

As valas para os pilares deverão ter as mesmas dimensões das valas executadas para as paredes.

2.2) Reaterro do Caixaão - O reaterro do caixaão deverá ser feito em camadas de 0,10m de espessura, molhadas e apiloadas. O material utilizado deverá ser isento de matéria orgânica.

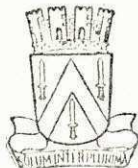
3.0) FUNDAÇÃO E ESTRUTURA:

3.0) Fundação em pedra argamassada - As fundações serão em pedra granítica, rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:5.



ESTADO DA PARAÍBA
Prefeitura Municipal de Campina Grande
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

- 3.2) Embasamento em tijolos manuais - O embasamento será em tijolos manuais de 1 vez, de boa qualidade, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço de 1:6.
Este embasamento será construída sobre os respaldos das fundações.
- 3.3) Pilares, radier e vigamentos em concreto armado - A execução do serviço de estrutura, obedecerão as exigências da ABNT quanto a técnica de aplicação e controle de qualidade dos materiais.
- a) O agregado à ser utilizado terá diâmetro máximo compatível com os espaçamentos das armaduras, ou seja brita nº 2 (brita nº 25).
 - b) Os pilares serão executados em concreto armado no traço: 1:3:4, cimento, areia e brita.
 - c) Ídem para as vigas e radier.
 - d) As formas serão em tábuas de madeira regional bem acabadas e ajustadas, a fim de dar melhores acabamento aos pilares.
- 4.0) ALVENARIA:
- 4.1) De elevação em tijolos furados de 1/2 vez - Todas as paredes de fechamento serão em alvenaria de tijolos de 6 furos de 1/2 vez e assentados em argamassa de cimento, areia e cal hidratado no traço: 1:2:8.
- 5.0) REVESTIMENTO:
- 5.1) Chapisco Grosso - Toda alvenaria construída será chapiscada com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.
- 5.2) Reboco - Após a cura do chapisco a alvenaria terá reboco em massa única no traço 1:6.



ESTADO DA PARAÍBA
Prefeitura Municipal de Campina Grande
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

6.0) COBERTA:

- 6.1) Medeiramento completo para telhado - A madeira utilizada será de lei e não deverá ser trincadas ou empenadas.
- 6.2) Telhamento em telha canal de barro - As telhas serão em cerâmica prensada tipo Natal ou similar.

7.0) PISO:

- 7.1) Base de piso em concreto simples - Será em concreto simples' no traço 1:4:8, cimento areia e brita, com espessura de 0,07m.
- 7.2) Piso cimentado desempolado - Sobre a laje de piso de concreto, será colocado cimentado liso, empregando argamassa de cimento e areia no traço 1:4.



8.0) PINTURA:

- 8.1) À BASE DE CAL - A alvenaria após rebocada, receberá caiação' em 4 demãos, sendo a primeira considerada como de aparelhamento.

OBSERVAÇÕES: Após a conclusão dos serviços a contratada deverá proceder a retirada de entulhos e materiais procedentes dos serviços executados.

Campina Grande, 27 de julho de 1979

V I S T O :


Engº José de Sousa Ribeiro 

ATIVIDADES REALIZADAS PELO ESTÁGIÁRIO- CARLOS ROBERTO MANGUEIRA DE ASSIS
NO PERÍODO COMPREENDIDO ENTRE : 12/09/79 a 04/ 01/80.

Neste período citado, passei a contribuir com meu trabalho, no Projeto - Cura, correspondente ao sistema viário. As ruas em que dei meu trabalho foram as ruas : AV. Almirante Barroso, AV. Dinamérica e Vigário Calixto. Na AV: Almirante Barroso, foram realizados trabalhos corresponde a terra plenagem, canteiros, meio fio, linha d'agua, drenagem, regularização do sub-leito, sub-base, base e asfalto.

Em alguns trechos, foram aproveitados o próprio calçamento como base, em quanto que em outros locais foram executadas a sub-base e base.

Antes de ser efetuados os itens acima citados, foi feito um estudo topográfico no qual foi adotado a seguinte metodologia:

- Locação de um eixo paralelo ao eixo atual da rua, implantando-se a cada 20,0 metros ou quando necessário em menores espaçamentos, piquetes de referência;

- Determinação das posições das soleiras de edificações e os pontos notáveis nos cruzamentos da rua com as transversais.

Com base no eixo locado foi efetuado o levantamento do logradouro definindo-se os alinhamentos dos paramentos, passeios, comprimento das testadas das edificações e lotes, árvores, postes e demais elementos necessário existente na rua.

Estudo geotécnico- Na mesma foi realizada furos de sondagens geotécnica do sub-leito, com profundidade mínima de 1 metro abaixo do nível natural do terreno com espaçamento de 100 metros. Após a coleta dos materiais de sondagens, e feita uma classificação visual, foram realizados os seguintes ensaios:

- Caracterização
- Classificação do então HRB
- Compactação e CBR.

Estudo geométrico: Foram obedecidos todas as medidas referente ao projeto executado quanto ao canteiro, pista de rolamento e outros fatores.

A AV: Almirante Barroso, no momento já está em fase de conclusão, faltando em alguns trechos so a aplicação da camada de alfalto que é de aproximadamente 5cm de espessura, e colocação de banquetas e meio fio. Quanto a parte de drenagem já está concluída.

A AV: Dinamérica e a Vigário Calixto, no momento foram feitos os estudos topográficos, inicio da drenagem e terraplenagem.

A Av: Dinamérica é uma Av: de grande porte, tendo a mesma pista principal de rolamento na qual é composta de duas faixas de 12 metros cada uma, com um canteiro central de 30 metros e passeio com uma faixa de no mínimo 3,0 metros.

As especificações que segue, nos dá todas as características empregadas na execução das três avenidas citadas.

ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES REFERENTE A OBRA VIÁRIA

(AV. ALMIRANTE BARROSO E AV. DINAMÉRICA)

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1 - TOPOGRAFIA PARA OBRA VIÁRIA - Será feito levantamento planimétrico em Tangente, estaqueada a cada 20 metros, em curvas a cada 10 metros. No levantamento altimétrico será rigorosamente observada as cotas de ruas com relação as edificações.

1.2 - ENSAIOS DE LABORATÓRIOS - Serão feitos ensaios de laboratórios de campo, com sondagens expedidas para reconhecimento do solo e subsolo, no que se refere a sua resistência.

2.0 - SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM:

2.1 - CORTES - Consta no caso em apreço, da escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide da terraplenagem indicado no projeto.

EXECUÇÃO:

a) A escavação de cortes subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao executante e constantes das notas de serviço elaboradas em conformidade com o projeto.

b) A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destacamento e limpeza.

c) O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos.

Assim, apenas serão transportados, para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidades com o projeto.

2.2 - ATERROS - Compreende no caso, descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecente ou aeração, e compactação dos materiais selecionados oriundos de cortes ou empréstimos, para a construção das camadas até a cota correspondente ao greide da terraplenagem. Estes materiais deverão ter CRB 5.

EXECUÇÃO:

a) A execução dos aterros subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao executante e constante das notas de serviço elaboradas em conformidade com o projeto.

b) A operação será precedida de execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

c) Preliminarmente à execução dos aterros, deverão estar concluídas as obras de artes correntes necessárias à drenagem.

d) O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação adequados. A espessura das camadas compactadas não deverá ultrapassar 0,20 m.

e) Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas na umidade ótima, mais ou menos 2%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER -ME 47-64.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máxima de espessura deverão ser escarificados, homogeneizados, levados a umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

CONTROLE TECNOLÓGICO:

a) Um ensaio de compactação seguido o método DNER_ME 47-64, para cada 200 m³ de um mesmo material aplicado ou para cada trecho executado por dia.

b) Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca, "in situ" (DNER-DPTM-92-64) para cada 100 m da camada, alternadamente, no eixo e bordos.

c) Um ensaio de granulometria (DNER-ME 8064), do limite de liquidez (DNER-ME 44-64) e do limite de plasticidade (DNER-82-63) para todo grupo de duas amostras submetidas ao ensaio de compactação do referido na alínea a.

d) Um ensaio do Índice de suporte Califórnia, com a energia do método DNER-47-64 para cada grupo de 4 amostras submetidas ao ensaio de compactação referido na alínea a.

3.0 - SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO:

3.1 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO - Operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

Os materiais serão os do próprio subleito. No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto; ter um diâmetro de partícula igual ou inferior a 76mm; um índice de suporte Califórnia, determinado com energia do método DNER-ME 47-64, igual ou superior ao do material considerado, no dimensionamento do pavimento, como re

presentativo do trecho em causa; e expansão inferior a 2%.

EXECUÇÃO:

a) Toda a matéria orgânica e material orgânico, porventura existentes no leito da rodovia, serão removidos.

b) Após a execução de cortes e a adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

c) O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100%, em relação à massa específica aparente seca, máxima obtida no ensaio DNER-ME 47-64, o teor de umidade deverá ser ótima do ensaio citado $\pm 2\%$.

CONTROLE TECNOLÓGICO:

a) Um ensaio de compactação, segundo o método DNER-47-64, para determinação da massa específica aparente, seca, máxima com espaçamento máximo de 100 m de pista, com amostras coletadas em pontos sempre obedecendo a ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, eixo, bordo direito, etc., a 60 cm do bordo.

b) Ensaio de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria, respectivamente métodos DNER-ME 44-64, ME 82-63 e ME 80-64), com espaçamento máximo de 250 m de pista.

c) Uma determinação de teor de umidade, cada 100 m, imediatamente antes da compactação.

d) Determinações de massa específica aparente "in situ", com espaçamento máximo de 100m de pista, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação.

3.2 - SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE - Os materiais a serem empregadas em sub-base devem apresentar um índice de suporte Califórnia igual ou superior a 20% e expansão máxima de 1% determinados segundo o método DNER ME 49-64 e com energia de compactação correspondente ao método DNER-ME 48-64. O índice de grupo deverá ser igual a zero.

EXECUÇÃO:

a) Compreende as operações de espalhamento, misturas e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizados na pista, devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação atingir a espessura projetada.

b) Quando houver necessidade de executar camadas de sub-base com espessura final superior a 20 cm, estas serão subdivididas em camadas parciais, nenhuma delas excedendo a espessura de 20 cm. A espessura mínima de qualquer camada de sub-base será de 10 cm, após a compactação.

c) O grau de compactação deverá ser, no mínimo 100% em relação a massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio DNER-ME 48-64, e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado \pm 2%.

CONTROLE TECNOLÓGICO:

a) Um ensaio de compactação segundo o método DNER-ME 48-64, para determinação da massa específica aparente, seca, máxima, com espaçamento máximo de 100m de pista, com amostras coletadas em pontos obedecendo sempre à ordem: bordo direito, etc, a 60 cm do bordo.

b) Um ensaio do índice de suporte Califórnia, com energia de compactação do método DNER-ME 48-64, com espaçamento máximo de 300 m de pista.

c) Ensaios de caracterização (limite de liquidez), limite de plasticidade e granulometria, respectivamente segundo os métodos DNER-ME 44-64, DNER-ME 82-63 e DNER-ME 80-64), com espaçamento máximo de 150m de pista.

d) Um determinação do teor de umidade, cada 100m, imediatamente antes da compactação.

e) Determinações de massa específica aparente, "in situ", com espaçamento máximo de 100m de pista, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação.

3.3 - BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE

GENERALIDADES:

Esta Especificação se aplica à execução de bases granulares, constituídas de camadas de solos, misturas de solo e materiais britados, ou produtos totais de britagem.

As bases constituídas de solo e material britado são comumente designadas de "solo-brita", e as constituídas exclusivamente de produtos de britagem, bases de brita graduada.

MATERIAIS - A base será executada com materiais que preencham os seguintes requisitos:

a) Deverão possuir composição granulométrica enquadrada em uma das faixas do quadro abaixo:

PENEIRAS	FAIXA			
	mm	A	B	C
2" 50,8	100	100	—	—
1" 25,4	—	75-90	100	100
3/8" 9,5	30-65	40-75	50-85	60-100
N. 4 4,8	25-55	30-60	35-65	50-85
N.10 2,0	15-40	20-45	25-50	40-70
N.40 0,42	8-20	15-30	15-30	25-45
N.200 0,074	2-8	5-15	5-15	5-20

b) A fração que passa na peneira n.40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de aveia deverá ser maior que 30%;

c) A porcentagem do material que passa na peneira n. 200 deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que na peneira n. 40;

d) O índice de suporte Califórnia não deverá ser inferior a 60% e a expansão máxima será de 0,5%, determinados segundo o método DNER-ME 49-64 e com a energia do método DNER-ME 48.64. Para rodovias em que o tráfego previsto para o período de projeto ultrapassar o valor de $N = 5 \cdot 10^6$, o índice de suporte Califórnia do material da camada de base não deverá ser inferior a 80%; neste caso, se for necessário, as Especificações Complementares poderão fixar a energia de compactação do método T-180-57' da AASHO;

e) O agregado retido na peneira n.10 deve ser constituído de partículas duras e duráveis, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, isentos de matéria vegetal ou outra substância prejudicial. Quando submetido ao ensaio de Los Angeles, não deverá apresentar desgaste superior a 55%.

No caso de solos lateríticos apresentando expansão inferior a 0,2%, no ensaio do índice de suporte Califórnia realizado com a energia do método DNER-ME 48-64, com sobrecarga de 10 libras, são exigidos os seguintes requisitos:

I - Para um tráfego previsto para o período de projeto de $N 5 * 10^6$, o índice de suporte Califórnia mínima será de 60% obtido no ensaio realizado com a energia do método DNER-ME 48.64.

O limite de liquidez deverá ser inferior ou igual a 40% e o índice de plasticidade inferior ou igual a 12%.

Tolera-se uma porcentagem passando na peneira nº 200 de até 1,4 vezes os valores indicados no quadro que fornece as faixas granulométricas para materiais de base, alterando-se as porcentagens nas demais peneiras de modo a manter a continuidade de curva granulométrica.

II - Para um tráfego previsto para o período de projeto de $N 5 * 10^6$, o índice de suporte Califórnia mínima será de 80%, obtido no ensaio realizado com a energia do método 48-64.

O limite de liquidez deverá ser inferior ou igual a 35% e o índice de plasticidade inferior ou igual a 10%.

Deverão ser obedecidas todas as demais características exigidas para a base.

Para qualquer tráfego, a fração retida na peneira n.10, constituída de pedregulho laterítico, deverá apresentar no ensaio Los Angeles um desgaste máximo de 65%.

Para os fins desta Especificação, entende-se como solo laterítico o solo cuja fração coloidal (abaixo de 2 micra) apresenta relação molecular sílica/sesquióxidos menor que 2 e, em conjunto, as seguintes características, presença apreciável do sesquióxido de ferro, tendência para o concrecionamento e endurecimento sob exposição ao solo, baixa expansividade e fraco teor de matéria orgânica.

EQUIPAMENTO:

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução da base:

- a) motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) carro-tanque distribuidor de água;
- c) rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso, liso vibratório e pneumático;
- d) grade de discos;
- e) pulvi-misturador.

Além desses, poderão ser usados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

EXECUÇÃO:

Compreende as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizados na pista, devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após compactação, atingir a espessura projetada.

Os materiais de base serão explorados, preparados de acordo com Especificações Complementares.

Quando houver necessidade de executar camadas de base com espessura final superior a 20 cm, estas serão subdivididas em camadas parciais, nenhuma delas excedendo a espessura de 20cm. A espessura mínima de qualquer camada de base será de 10 cm, após a compactação.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100%, em relação à massa específica aparente, seca, máxima, obtida no ensaio DNER-ME 49-64, e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado ~~±~~ 2%.

CONTROLE TECNOLÓGICO:

Serão procedidos os seguintes ensaios:

- a) Determinações de massa específica aparente "in situ" com espaçamento máximo de 100 m de pista, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;
 - b) Uma determinação do teor de umidade, cada 100m, imediatamente antes da compactação;
 - c) ensaios de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria, respectivamente segundo os métodos DNER-ME 44-64, ME 82-63 e ME 80-64), com espaçamento máximo de 150 m de pista, e no mínimo dois grupos de ensaios por dia;
 - d) Em ensaio do índice de suporte Califórnia, com a energia de compactação do método DNER-ME 48-64, com espaçamento máximo de 300 m de pista, e, no mínimo um ensaio cada dois dias;
 - e) Um ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 48-64, para determinação da massa específica aparente, seca, máxima de 100 m de pista, com amostras coletadas em pontos obedecendo sempre à ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, eixo, bordo direito, etc., a 60 cm de bordo;
- O número de ensaios de compactação poderá ser reduzido desde que se verifique a homogeneidade do material.
- f) Uma determinação do equivalente de areia, com espaçamento de 100m, no caso de materiais com índice de plasticidade maior do que 6% e limite de liquidez maior do que 25%.

3.4 - IMPLANTAÇÃO DE PARALELEPÍPEDOS:

3.4.1 - Base para revestimento com paralelepípedos (Colchão de areia).

a) Sobre o sub-leito preparado, será espalhado uma camada solta uniforme de areia, destinada a compensar as irregularidades de uniformidades de tamanho dos paralelepípedos, que receberão o rejuntamento e acabamento de acordo com o que vai adiante preceituado.

b) A areia empregada no colchão será procedente do rio ou jazida, devendo ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis preferivelmente silicosas, isentas de torrões de terra e outras substâncias estranhas, e satisfazer a seguinte graduação:

Nº da Peneira	Diâmetro Nominal (mm)	que passa
4	6,35	100
200	0,074	5 a 15

c) O colchão de areia terá espessura de (0,10 m)

3.4.2 ASSENTAMENTO DE PARALELEPÍPEDOS

a) As dimensões classificadas exigíveis nos paralelepípedos, são as seguintes:

Comprimento: 17 cm a 23 cm

Largura : 14 cm a 17 cm

Altura : 11 cm a 14 cm

b) Os paralelepípedos devem ser assentados em fiada; normalmente no eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada.

c) O acabamento deverá ser de acordo com o projeto, sendo normalmente representado por uma parábola cuja flexa é de $(1/65)$ da largura do calçamento.

d) As juntas devem ser alternadas com relação as duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique dentro do terço médio de paralelepípedos vizinhos, devendo ter no máximo 2,00 cm de espessura.

c) Para a colocação das linhas de referências, procede-se do seguinte modo: Marca-se o eixo da pista e cravam-se ao longo dos mesmos ponteiro de aço, afastados entre si no máximo (10m). Com um giz e auxílio de régua e nível de pedreiro, marca-se a cota correspondente à altura do eixo, referida ao nível do meio fio. Fica assim, mais ou menos definida a secção transversal desejada. Distende-se fortemente um cordel pelas marcas de giz, de ponteiro às guias ou meios-fio.

3.4.3 REJUNTAMENTO

a) Depois de concluído o assentamento de paralelepípedos, eles deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço (1:3), devendo satisfazer às especificações da ABNT.

b) A argamassa razoavelmente plástica, a critério do Engenheiro Fiscal, será lançada em toda extensão e profundidade das juntas com irrigadores de bico largo, facilitando-se a penetração com ferramentas apropriadas.

A medida que for feito o enchimento das juntas, cobrir-se-á o calçamento com uma camada de areia sobre a qual deverão ser feitas sucessivas irrigações durante, aproximadamente 10 dias de modo a manter o calçamento sempre úmido.

Em seguida, a areia será varrida, devendo a linha d'água se apresentar de acordo com os perfis do projeto.

3.4.4 PROTEÇÃO À OBRA

a) Durante todo o período de construção do pavimento e até o seu recebimento definitivo os trechos em construção do pavimento pronto deverão ser protegidos contra os elementos que possam danificá-los.

b) Durante o período de que trata o item anterior, a firma empreiteira da obra obrigará-se a proteger o canteiro de serviço, mediante o uso de barricas ou cavaletes, bem como afixar placas informativas sobre o trecho em construção.

c) Após a conclusão da obra até a sua liberação, a pavimentação coberta com uma camada de areia úmida, com aproximadamente 3 cm, com a finalidade de auxiliar a cura do rejuntamento.

3.4.5 FISCALIZAÇÃO:

a) Os materiais só poderão ser empregados após a autorização da fiscalização.

b) Todo e qualquer material rejuntado pela fiscalização será imediatamente retirado do canteiro do serviço.

c) Os contratantes-empreiteiros deverão enviar à fiscalização em relatório indicando o nome e a locação da pedreira de que vão retirar as pedras para os paralelepípedos.

d) As pedras para os paralelepípedos serão ensaiadas quanto:

(1) Resistência à compressão 1000Kg/cm²

(2) Peso específico aparente 2400 Kg/m³

(3) Água absorvida por (m³)

(4) Tenacidade da Rocha

e) os paralelepípedos que apresentarem fendilhamento e forem irregulares ou aqueles em cujas faces houver protuberâncias ou depressões além de (cm), serão rejeitados pela Fiscalização.

f) Serão toleradas, na fileira completa, no máximo de 20% dos paralelepípedos, com dimensões diferentes do estabelecido anteriormente, após o assentimento.

g) A altura do paralelepípedo nas sondagens feita pela fiscalização em diversos pontos escolhidos, não poderão estar em meios de (10%) fora dos limites estabelecidos.

h) Os cortes e aterros que excederem a (0,30m) serão pagos pela Secretaria de Viação e Obras, obedecendo os preços básicos da referida secretaria.

ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES

1.1 - BASE DE SOLO-BRITA- A mistura deve ser, preferencialmente, usinada.

Em caso de mistura no local, deve ser feita em duas camadas de 10cm, compreendendo, as aplicações descritas nos itens referente à Base Estabilizada Granulometricamente.

BASE DE SOLO-BRITA COM MATERIAL DO SUB-LEITO

A base de solo-brita será executada com material do sub-leito, acrescentando brita corrida cujo diâmetro máximo será de 19 mm.

EXECUÇÃO

Compreende as operações de escatificação, pulverização e mistura, umedecimento ou secagem compactação e acabamento dos materiais, realizado nappista, devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após compactação, atingir a espessura projetada.

O grau de compactação deverá ser no máximo 100% em relação a massa específica aparente, seca obtida do ensaio DNER-ME 48-64 e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado - 2%.

CONTROLE TECNOLÓGICO:

Serão procedidos os seguintes ensaios:

a) Determinação de massa específica aparente "in situ" com espaçamento máximo de 100m de pista, nas pontas onde forem coletadas as amostras para os ensaios de compactação.

b) Uma determinação do teor da umidade, cada 100m, imediatamente antes da compactação.

c) Ensaios de caracterização, (limite de Liquidez, limite de plasticidade e granulometria, respectivamente segundo os métodos DNER-ME 44-64, ME 82-63 e ME-80-64) com espaçamento máximo de 150 m de pista e no mínimo dois grupos de ensaios por dia.

d) Um ensaio do Índice de Suporte Califórnia (CBR) com energia de compactação do método DNER-ME com espaçamento máximo de 300m de pista e no mínimo um ensaio cada dois dias.

e) Um ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 48-64 para a determinação da massa específica, aparente seca máxima 100 m de pista, com amostras coletadas em pontos obedecendo sem o ordem:

Bordo direito, eixo, bordo esquerdo, eixo, bordo direito etc a 0,60m do bordo.

O número de ensaios de compactação poderá ser reduzido desde que se verifique a homogeneidade do material.

f) Uma determinação do equivalente areia com espaçamento de 100m, no caso de materiais com Índice de plasticidade de maior que 6% e limite de liquidez maior que 25%.

PAVIMENTAÇÃO - O concreto betuminoso a quente, será usinado e aplicado conforme especificação geral para obras rodoviárias DNER-ES-P-22-71 do DNER.

Antes do início dos serviços a empreiteira se encarregará de fornecer o (s) traço (s) em peso obtidos através de ensaios de laboratório, contendo a granulometria dos agregados, tipo de CAP, teor de asfalto, estabilidade. Cabendo a Secretaria de Viação e Obras, aprovar ou não o (s) traço (s).

CONTROLE DE PISTA:

TEMPERATURA E ESPESSURA DA CAMADA SOLTA

Na pista serão realizados controles da temperatura da mistura asfáltica por ocasião do espalhamento e início de compactação.

Deverá ser anotada a espessura da camada solta para cada estaca.

DENSIDADE E ESPESSURA COMPACTADA

A determinação da densidade será feita a 0,20m do bordo na sequência LE-LD etc quando o revestimento for realizado a meia pista caso o revestimento seja executado em toda a largura com o emprego de duas acabadoras as determinações obedecerão a sequência LE-E-LD, LE-E-LD.

Nos locais onde for determinada a densidade, será verificada e anotada a espessura da camada compactada.

O grau de compactação será determinado por

$$G C\% - \frac{D_{\text{campo}}}{D_{\text{max Marshall}}} * 100$$

4.0 - SERVIÇO DE DRENAGEM:

4.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - Para dreno e galerias em material 1ª categoria.

4.2 ÍDEM, 2ª Categoria

4.3 ÍDEM, 3ª Categoria

4.4 - MEIO FIO DE GRANITO SEM SARGETA

a) Deverão ser aberta uma vala para assentamento das guias ao longo dos bordos do sub-leito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto.

b) O fundo da vala deverá ser regularizado e em seguida, apiloado.

c) Para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento, será colocado no fundo da vala, uma camada do próprio material escavado que será por sua vez apiloado e assim por diante, até atingir o nível desejado.

d) As juntas das guias serão tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

e) O material escavado da vala, deverá ser repostado e apiloado, logo que fique concluído o assentamento das guias.

f) O alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início do pavimento. Não serão tolerado desvio de mais de (5cm) em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos.

g) As dimensões exigíveis no meio-fio são as seguintes:

Comprimento: 80cm a 100 cm

Altura : 50cm a 70 cm

Espessura: : 15cm a 20 cm

4.5 MEIO FIO DE CONCRETO SEM SARGETA

a) Será em concreto simples traço 1:2:4 cimento, areia e brita com seção transversal de 12cm * 18cm * 40 cm por um metro, de comprimento conforme projeto.

b) Ídem itens 17.4 a,b,c,d,e,f.

4.6 - MEIO-FIO DE CIMENTO COM SARGETA

a) Será em concreto simples traço 1:2:4 com a seguinte secção transversal (formando um único bloco) sargeta 25 cm * 52 cm X 20 cm e meio-fio 12 cm * 18 cm * 40 cm.

b) Ídem itens 17. 4 - a,b,c,d,e,f.

4.7 - SARGETA DE CONCRETO

Será aplicada nos cortes à critério da fiscalização com argamassa de cimento areia e brita traço 1:2:4.

4.8 - REVESTIMENTO DE VALAS DE CONCRETO SIMPLES

a) As valas receberão proteção em calha premoldada marca Premol ou Similar da secção 1/2 /300 m m ao longo dos aterros e cortes e encaminhados até as caixas coletoras de acordo com o projeto caso específico de Coqueiros de José Rodrigues.

b) Deverão ser rigorosamente obedecidos os diâmetros e as declividades das calhas assim como as dimensões das caixas conforme indicam os desenhos.

c) Não será permitida no plano inclinação superior a 1% para os referidos calhas.

4.9 - VALETAS DE PROTEÇÃO EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Ídem item 18.8 a, b, c,

4.10 - CAIXA COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

a) Piso em concreto simples traço 1:4:8 cimento areia e brita.

b) Paredes em alvenaria de tijolo maciço prensados 1 vez assentado em argamassa de cimento e areia traço 1:6.

c) Fundo e paredes serão cimentados e afegados em argamassa de cimento e areia traço 1:4.

d) A cobertura das caixas será feitas em lage de concreto armado traço 1:2:4 com espessura de 10 cm, de acordo com o projeto.

e) As tampas das caixas de reunião serão em ferro fundido modelo CAGEPA.

f) As bocas de lobo serão construídas em alvenaria de tijolo maciço prensados 1 vez., assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 nas dimensões indicadas no Projeto.; Serão cobertas com grelhas de ferro obedecendo o modelo fornecido pela Prefeitura.

4.11 - CONCRETO 300Kg DE CIMENTO DE CONSUMO

Ídem itens 3.3 a,b,c,d,e,f,g.

a) Serão preparados obrigatoriamente em betoneira, com duração de mistura e no mínimo dois minutos

b) Na obra os agregados miúdos e graúdos, serão depositados separadamente sobre estrados de madeira devendo-se evitar que no seu manuseio, materiais estranhos se misturem.

c) A água deve ser doce, clara e isenta de óleos, ácidos e sais alcalinos. A fiscalização em caso de dúvida, solicitará à Empreiteira, ensaios de água, de acordo com a NB - 1.

Sempre que possível, será usada a água potável fornecida pela rede de abastecimento da cidade. Neste caso ocorrerão por conta da Empreiteira as despesas de ligação e de fornecimento durante a execução da obra, até a ligação definitiva.

d) A quantidade de concreto preparada em cada operação será estritamente a necessária para o seu emprego imediato. O transporte do concreto para os locais de lançamento se fará através de caçamba com capacidade igual a da betoneira ou a metade da mesma. O tempo de transporte não deve exceder 15 minutos.

e) A fixação do traço e os testes de resistência acompanhados do controle estatístico deverão ser feitos em laboratórios nacional idôneo ou em laboratório da própria Empreiteira.

Quando realizados em laboratório a execução dos testes deverá ser assistida pela fiscalização ou por órgão de controle de qualidade.

f) Os concretos das estruturas ou elementos complementares de qualquer responsabilidade estrutural apresentarão em corpos de prova cilíndricos e aos 28 dias de idade resistência maior ou no mínimo igual a indicada em cada traço.

g) O adensamento se fará através de vibradores de imersão, com configuração e dimensões adequadas às várias peças.

4.12 FORMA COMUM COM ESCORAMENTO

Será em madeira de 2,5 cm de espessura com largura variável de 20 a 30xcm, madeira esta que poderá ser do tipo regional, o escoramento será feito em estroncos de um e de meio litro devidamente contraventadas com ripões de 2,5 cm X 10 cm.

4.13 ARMAÇÃO CA 24/50

Aço comum destinado às armaduras de concreto armado, serão empregados os ferros CA-24 e CA/50 de acordo com o que especificam os projetos estruturais. Os varões serão ligados aos estribos em arame recozidos nº 18.

4.14 REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE

Quando não for possível a compactação mecânica, o critério da fiscalização poderá se executar a compactação manual, que deverá ser executada em camadas nunca inferior a 20 cm devidamente umedecida e apiloada com soquetes em madeira tipo estroncos com diâmetro 1/2 litro.

4.15 - TUBO POROSO DE Ø 60 CM

Será utilizada para rebaixo do lençol freático, o tubo será assente em colchão de areia com juntas descontínuas que será envolvido com brita nº 1 até 10 cm acima da parte superior do tubo o restante da vaua será preenchido com areia grossa até a cota 30cm com relação ao nível do solo que receberá um solo em argila.

4.16 - TUBO CS-1 DE Ø 40 CM

a) Será em concreto simples CS-1 tipo ponta e bolsa. Serão colocadas sobre um colchão de areia de 10 cm exigindo-se que o mesmo fique bem encaixados e nivelados, evitando-se assim o surgimento de espaços entre os referidos tubos.

O assentamento dos tubos deverá obedecer as cotas e alinhamento dado pelo topógrafo caso se faça necessário.

b) O material de rejuntamento a ser empregado será argamassa de cimento e areia traço 1:4.

c) Após a conclusão dos serviços as valas serão reaterradas e compactadas em camadas de 20 cm.

4.17 - TUBOS CA-1 DE Ø 160 cm

Idem ítem 4.16 acima. a,b,c.

4.18-TUBOS CA-1 DE Ø 100 cm

Idem ítem 4.16 acima - a,b,c.

4.19- TUBOS CA -1 DE 120 cm

Idem ítem 4.16 acima a,b,c.

4.20 - FORNECIMENTO DE BRITA PARA DRENO - Será utilizada brita nº 1 e zero.

4.21- ÍDEM DE AREIA - A areia a ser empregada nos drenos deverá ser grossa quartzosa, lavada, isenta de substância nocivas tais como torrões de argila, impureza orgânica.

4.22- ÍDEM DE ARGILA PARA DRENO - Será da melhor procedência e perfeitamente impermeável.

5.0 OBRAS DE ARTES CORRENTES:

5.1 ALVENARIA DE FUNDAÇÕES

Assente após a primeira camada de pedra seca, em argamassa de cimento e areia traço 1:4.

Para os pórticos serão abertas cavas de 0,8 X 0,8 X 1m e levantada alvenaria de pedras com argamassa de cimento e areia traço 1:4 com espessura média de 20 cm em todo perímetro da cava.

Após toda cava pronta alinhada e em esquadro será colocado os pórticos que deverão ser novamente alinhados e concretados no traço 1:3:4 cimento Portland areia e brita nº 1.

5.2 - CONCRETO CICLÓPICO - Será concreto simples no item 3.3 a,b,c,d,e,f,g,h. acrescido de 25% de pedra de mão. (em anexo no 4.11).

6.0 - OBRAS COMPLEMENTARES:

6.1- DEMOLIÇÃO DE CALÇAMENTO- O calçamento de molido deverá ser apilhado em determinado local previamente apontado pela fiscalização para ser imediatamente reaproveitado.

07 Janeiro 1980

Eduardo Sérgio Donato

Eduardo Sérgio Donato
CREA 161779 AP 16a. Região
CPF 184.368.704-06

07 Janeiro 80

Antonio Bartolomeu Bezerra
Antonio Bartolomeu Bezerra
CREA 1316 AP 16a. Região
CPF 093059304-06

CONCLUSÃO

Acho válido não só para mim mas para todos os alunos do curso de Engenharia Civil esta experiência na qual passei no decorrer deste estágio dado pela Prefeitura Municipal de Campina Grande.

Muito dos alunos da Universidade têm um elo de comunicação entre professores, mostrando que na parte teórica os mesmos serão ótimos profissionais mas, na prática isto não acontece pois só a experiência é que demonstra, objetivando assim as condições de cada aluno.

No meu caso, no início do estágio, passei a contribuir com o meu trabalho no setor de edificação, onde lidei com pessoas na qual teoricamente são falhas, mas na prática são elementos que nos dão amplo conhecimento da realidade. O mestre de Obra, o ajudante, o telhadista, o carpinteiro etc. são as pessoas que nos dão uma grande experiência profissional. Essas pessoas são de grande importância na vida profissional de um engenheiro.

Depois de um certo período, fui transferido para as obras do projeto Cura pertencentes ao sistema viário, notadamente lidando com firmas sub-empiteiras na qual existe uma vivência muito grande por parte destas firmas na qual tenta de certas maneiras iludir a fiscalização, havendo daí uma troca de idéias entre os mesmos surgindo daí o que chamamos conhecimento. É com esses conhecimentos que com o tempo podemos aprimora-los, aplicando na vida profissional.

Como podemos notar, o estágio para qualquer aluno da Universidade significa experiência, conteúdo, desenrolar de idéias e outros termos que trazem futuro ao profissional.