



P R E F E I T U R A D E  
**SOBRAL**

Secretaria de Obras, Mobilidade  
e Serviços Públicos



## Lote 04

Construção da Praça Santo Hilário na localidade  
Serra do Rosário, distrito do Jordão, em Sobral.

### JUSTIFICATIVA FÁTICA

A solicitação de abertura do processo licitatório, na modalidade **TOMADA DE PREÇO**, do tipo **MENOR PREÇO**, se justifica, em razão da necessidade da contratação de empresa especializada para a realização da execução da obra **CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO, NA LOCALIDADE SERRA DO ROSÁRIO, DISTRITO DE JORDÃO, SOBRAL-CE**.

A contratação dos serviços a serem prestados com prazo previamente informado, dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, com fornecimento de mão de obra e respectivos insumos, aceitos pela Administração, e ainda com observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislações aplicáveis, constituem atividades materiais assessorias necessárias à consecução dos objetivos intrínsecos da Secretaria de Obras, Mobilidade e Serviços Públicos, de modo que se preza por ambientes no Município de Sobral, notadamente nas praças e demais equipamentos públicos, adequadamente mantidos em bom estado de conservação, asseio e higiene.

A construção da Praça Santo Hilário na localidade Serra do Rosário, faz-se necessária para preservar a memória do entorno, enquadrar na norma de acessibilidade, implantar novos mobiliários urbanos, incentivar a convivência interpessoal e encontro gerações. A degradação dos equipamentos públicos se fez necessária devido aos problemas ocasionados pelas ações do tempo (chuva), atos de vandalismo, dentre outros problemas que surgem no dia a dia. Tal contratação visa manter o espaço público em condições seguras, oferecendo espaço de lazer com mais conforto para a população.

Diante de tais fatos, pedimos que seja aberto o processo de licitação para que possamos iniciar os serviços que já são necessários, visando proporcionar à população de Sobral maior segurança, conforto e qualidade de vida que ela necessita.

Sobral, 05 de Outubro de 2017.

**DAVID MACHADO BASTOS**

**Secretário de Obras, Mobilidade e Serviços Públicos**

SECRETARIA DE OBRAS, MOBILIDADE E SERVIÇOS PÚBLICOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO NA LOCALIDADE SERRA DO ROSÁRIO(LOTE 04)

LOCAL: DISTRITO DE JORDÃO, SOBRAL/CE

DATA: 05/10/2017



ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR CONTRATUAL (R\$)	%
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 8.395,14	8,52%
2	INSTALAÇÃO DA OBRA	R\$ 22.824,55	23,16%
3	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	R\$ 6.833,00	6,93%
4	PISOS	R\$ 23.398,23	23,74%
5	DRENAGEM SUPERFICIAL	R\$ 3.176,46	3,22%
6	URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO	R\$ 11.083,56	11,24%
7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 21.635,18	21,95%
8	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 957,12	0,97%
9	LIMPEZA FINAL	R\$ 268,00	0,27%
	<b>TOTAL COM BDI(24,52%)</b>	<b>R\$ 98.571,24</b>	<b>100,00%</b>

**INDICADORES**

DESCRIÇÃO	M2	PESO
EXTENSÃO CONSTRUÍDA (M2)	316,52	316,52
<b>TOTAL (M)</b>		<b>316,52</b>
<b>VALOR DO METRO</b>		<b>R\$ 311,42</b>

  
José Stenio Araújo Mendes  
Engenheiro Civil  
CREA CE 52694

SECRETARIA DE OBRAS, MOBILIDADE E SERVIÇOS PÚBLICOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO NA LOCALIDADE SERRA DO ROSÁRIO(LOTE 04)

LOCAL: DISTRITO DE JORDÃO, SOBRAL/CE

DATA: 05/10/2017

TABELA: SEMFRA 24.1-DESONERADA

SINAPI AGOSTO 2017

BDI: 24,52%



ITEM	COMP.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	TOTAL R\$
<b>1</b>		<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>				<b>R\$ 6.742,00</b>
1.1	COMP.EXT 01	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA - ENCARGOS INCORPORADOS NO PREÇO UNITÁRIO	%	100,00	R\$ 67,42	R\$ 6.742,00
<b>2</b>		<b>INSTALAÇÃO DA OBRA</b>				<b>R\$ 18.330,03</b>
2.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	R\$ 128,31	R\$ 769,86
2.2	C2946	SANITÁRIOS E CHUVEIROS	M2	12,00	R\$ 149,29	R\$ 1.791,48
2.3	C2316	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E= 6mm C/ABERTURA E PORTÃO	M2	176,00	R\$ 79,46	R\$ 13.984,96
2.4	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1,00	R\$ 901,58	R\$ 901,58
2.5	9540	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO	UN	1,00	R\$ 882,15	R\$ 882,15
<b>3</b>		<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>				<b>R\$ 5.487,47</b>
3.1	C0930	CORTE MANUAL EM TERRA	M3	34,96	R\$ 27,38	R\$ 957,20
3.2	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	69,89	R\$ 64,82	R\$ 4.530,27
<b>4</b>		<b>PISOS</b>				<b>R\$ 18.790,74</b>
4.1	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	30,15	R\$ 65,05	R\$ 1.961,26
4.2	C3446	PISO INTERTRAVADO TIPO TIOJINHÃO (19,9x10x4)cm CINZA	M2	101,74	R\$ 35,58	R\$ 3.619,91
4.3	C3450	PISO CIMENTADO ESP.=1,50cm C/ JUNTA PLÁSTICA ( 27x3 )mm EM MÓDULOS ( 1,00x1,00 )m	M2	4,08	R\$ 31,71	R\$ 129,38
	C1924	PISO RÚSTICO DE CONCRETO RIPADO (0.50X0.50)m JUNTAS= 5cm ESP.= 8cm	M2	180,55	R\$ 66,20	R\$ 11.952,41
4.5	C2864	LASTRO DE PÓ DE PEDRA	M3	4,07	R\$ 45,21	R\$ 184,00
4.6	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	34,23	R\$ 25,64	R\$ 877,66
4.7	C2862	LASTRO DE BRITA	M3	0,80	R\$ 82,65	R\$ 66,12
<b>5</b>		<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>				<b>R\$ 2.550,96</b>
5.1	C0367	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)	M	79,20	R\$ 26,93	R\$ 2.132,86
5.2	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	24,07	R\$ 17,37	R\$ 418,10
<b>6</b>		<b>URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO</b>				<b>R\$ 8.901,03</b>
6.1	C0350	BANCO DE MADEIRA C/ESTRUTURA DE FERRO - L= 3.00m	UN	9,00	R\$ 840,00	R\$ 7.560,00
6.2	C0229	ÁRVORES ORNAMENTAIS EM GERAL C/ ALTURA MÉDIA DE 2.50M.EXCETO PALMÁCEAS	UN	7,00	R\$ 36,58	R\$ 256,06
6.3	I7402	MANILHA DE CONCRETO CA-2 DN 600mm (LIXEIRA)	UN	3,00	R\$ 136,69	R\$ 410,07
6.4	C1430	GRAMA EM PLACAS E=6 CM FORNECIMENTO E PLANTIO	M2	18,45	R\$ 36,58	R\$ 674,90
<b>7</b>		<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>				<b>R\$ 17.374,86</b>
7.1	C1196	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4")	M	55,00	R\$ 10,70	R\$ 588,50
7.2	C0632	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	2,00	R\$ 236,09	R\$ 472,18
7.3	C0631	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	3,00	R\$ 151,99	R\$ 455,97
7.4	C0554	CABO EM PVC 1000V 4MM2	M	150,00	R\$ 5,70	R\$ 855,00
7.5	C0556	CABO EM PVC 1000V 6MM2	M	15,00	R\$ 6,63	R\$ 99,45
	C4705	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8"X 2.40M	UN	3,00	R\$ 173,40	R\$ 520,20
7.7	COMP. EXT 02	CONJUNTO C/04 PÉTALAS E LÂMPADAS EM LED 100 A 120W MONTADA EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR - H=12M	UN	2,00	R\$ 7.168,56	R\$ 14.337,12
7.8	C1093	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN	2,00	R\$ 15,48	R\$ 30,96
7.9	C1095	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A	UN	1,00	R\$ 15,48	R\$ 15,48
<b>8</b>		<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>				<b>R\$ 768,65</b>
8.1	C2625	TUBO PVC SOLD. MARRON INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4")	M	12,00	R\$ 13,53	R\$ 162,36
8.2	C2844	INST. DE HIDRÔMETRO E CAVALETE 15 COMPART. (CASO H), RECUO (CASO G)	UN	1,00	R\$ 33,23	R\$ 33,23
8.3	C4000	TORNEIRA TIPO JARDIM CROMADA	UN	2,00	R\$ 50,44	R\$ 100,88
8.4	C0632	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	2,00	R\$ 236,09	R\$ 472,18
<b>9</b>		<b>LIMPEZA FINAL</b>				<b>R\$ 215,23</b>
9.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	316,52	R\$ 0,68	R\$ 215,23
<b>TOTAL GERAL SEM BDI</b>						<b>R\$ 79.160,97</b>
<b>BDI (24,52%)</b>						<b>R\$ 19.410,27</b>
<b>TOTAL GERAL COM BDI</b>						<b>R\$ 98.571,24</b>

  
José Stenio Araújo Mendes  
Engenheiro Civil  
CREA CE 52694



SECRETARIA DE OBRAS, MOBILIDADE E SERVIÇOS PÚBLICOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO NA LOCALIDADE SERRA DO ROSÁRIO(LOTE 04)

LOCAL: DISTRITO DE IORDÃO, SOBRAL/CE

DATA: 05/10/2017

1.1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA - ENCARGOS INCORPORADOS NO PREÇO UNITÁRIO					
	QUANT.	%				TOTAL(%)
ADMINISTRAÇÃO	1,00	100,00				100,00
TOTAL						100,00
2.1	PLACA DA OBRA					
	QUANT.	ÁREA	LARGURA	ALTURA	PERÍMETRO	TOTAL (M2)
PLACA	1,00		3,00	2,00		6,00
TOTAL						6,00
2.2	SANITÁRIOS E CHUVEIROS					
	QUANT.	EXTENSÃO	LARGURA	ALTURA	PERÍMETRO	TOTAL(M2)
SANITÁRIO E CHUVEIRO	12,00			1,00		12,00
TOTAL						12,00
2.3	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E= 5mm C/ABERTURA E PORTÃO					
	QUANT.	COMP		ALTURA		TOTAL(M2)
PERÍMETRO DA PRAÇA	1,00	79,20		1,80		142,56
TOTAL						142,56
3.1	CORTE MANUAL EM TERRA					
	QUANT.	ALTURA	LARGURA		TOTAL(M2)	TOTAL(M3)
ÁREA DA PRAÇA	1,00	0,10			349,58	34,96
TOTAL					349,58	34,96
3.2	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE; MAT. DE AQUISIÇÃO					
	QUANT.	ALTURA	LARGURA		TOTAL(M2)	TOTAL(M3)
ÁREA DA PRAÇA	1,00	0,20			349,43	69,80
TOTAL					349,43	69,80
4.1	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)					
	QUANT.	L	COMPR		TOTAL(M2)	
QUANTIDADE DE PEÇAS					30,15	
TOTAL					30,15	
4.2	PISO INTERTRAVADO TIPO TUBULINHO (19,5x10x4)cm CINZA					
	QUANT.	ALTURA	LARGURA	ÁREA	TOTAL(M2)	
ÁREA DE PISO CINZA	1,00			101,75	101,74	VER PROJETO
TOTAL					101,74	
4.3	PISO CIMENTADO ESP.=1,50cm C/ JUNTA PLÁSTICA ( 27x3 )mm EM MÓDULOS ( 1,00x1,00 )m					
	QUANT.	ALTURA	LARGURA	ÁREA	TOTAL(M2)	
RAMPAS DE DEFICIENTE	2,00	2,08			4,08	
TOTAL					4,08	
4.4	PISO RÚSTICO DE CONCRETO RIPADO (0,50X0,50)m JUNTAS= 5cm ESP.= 8cm					
	QUANT.	ALTURA	LARGURA	ÁREA	TOTAL(M2)	
ÁREA INTERNA	1,00			180,55	180,55	VER PROJETO
TOTAL					180,55	
4.5	LASTRO DE PÓ DE PEDRA					
	QUANT.	ALTURA	LARGURA		TOTAL(M2)	TOTAL(M3)
ÁREA DE PISO CINZA	1,00	0,04	101,74		101,74	4,07
TOTAL					101,74	4,07
4.6	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM					
	QUANT.	L	ÁREA		TOTAL(M2)	
ÁREA PISO PODOTÁTIL	1,00		30,15		30,15	
RAMPAS DE DEFICIENTE					4,08	
TOTAL					34,23	
4.7	LASTRO DE BRITA					
	QUANT.	ALTURA	LARGURA		TOTAL(M3)	
DEDUÇÃO CANTEIROS		0,04	20,10		0,80	
TOTAL					0,80	
5.1	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)					
	QUANT.	L	COMPR		TOTAL(M)	
PERÍMETRO PRAÇA	1,00		79,20		79,20	
TOTAL					79,20	
5.2	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO					
	QUANT.	L	COMPR		TOTAL(M)	
CANTEIROS	1,00		24,07		24,07	
TOTAL					24,07	
6.1	BANCO DE MADEIRA C/ESTRUTURA DE FERRO - L= 3,00m					
	QUANT.	LARGURA	COMPRIMENTO	ALTURA	PERÍMETRO	TOTAL(UND)
PRAÇA	9,00					9,00
TOTAL						9,00
6.2	ÁRVORES ORNAMENTAIS EM GERAL C/ ALTURA MÉDIA DE 2,50M. EXCETO PALMÁCEAS					
	QUANT.	LARGURA	COMPRIMENTO	ALTURA	PERÍMETRO	TOTAL(UND)
PRAÇA	7,00					7,00
TOTAL						7,00

AMM



SECRETARIA DE OBRAS, MOBILIDADE E SERVIÇOS PÚBLICOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO NA LOCALIDADE SERRA DO ROSÁRIO(LOTE 04)

LOCAL: DISTRITO DE JORDÃO, SOBRAL/CE

DATA: 05/10/2017

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	LARGURA	COMPRIMENTO	ALTURA	PERÍMETRO	TOTAL(UND)
6.3	MANILHA DE CONCRETO CA-2 DN 600mm [LIXEIRA]						
		3					3,00
TOTAL							3,00
6.4	GRAMA EM PLACAS E=6 CM FORNECIMENTO E PLANTIO						
							18,45
TOTAL							18,45
7.1	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4")						
		55,00					55,00
TOTAL							55,00
7.2	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TUBO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO						
		2,00					2,00
TOTAL							2,00
7.3	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TUBO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO						
		3,00					3,00
TOTAL							3,00
7.4	CABO EM PVC 1000V 4MM2						
		150,00					150,00
TOTAL							150,00
7.5	CABO EM PVC 1000V 6MM2						
		15,00					15,00
TOTAL							15,00
7.6	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8"X 2.40M						
		3,00					3,00
TOTAL							3,00
7.7	CONJUNTO C/04 PÉTALAS E LÂMPADAS EM LED 100 A 120W MONTADA EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR - H=12M						
		2,00					2,00
TOTAL							2,00
7.8	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A						
		2,00					2,00
TOTAL							2,00
7.9	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A						
		1,00					1,00
TOTAL							1,00
8.1	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4")						
		2,00					12,00
TOTAL							12,00
8.2	INST. DE HIDRÔMETRO E CAVALETE 25 COMPART. (CASO H), RECUO (CASO G)						
		1,00					1,00
TOTAL							1,00
8.3	TORNEIRA TIPO JARDIM CROMADA						
		2,00					2,00
TOTAL							2,00
8.4	CADA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TUBO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO						
		2,00					2,00
TOTAL							2,00
9.1	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA						
							316,52
ÁREA	P.S.O						316,52
TOTAL							316,52



OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO NA LOCALIDADE SERRA DO ROSÁRIO (LOTE 04)

1.ENCARGOS SOCIAIS = 87,01%

APLICÁVEL AO SALÁRIO/HORAS

DISCRIMINAÇÃO	%
<b>GRUPO A (básicos)</b>	<b>16,80</b>
INSS	0,00
FGTS	8,00
SESI	1,50
SENAI	1,00
SEBRAE	0,60
INCRA	0,20
Salário-educação	2,50
Seguro de acidentes do trabalho	3,00
<b>GRUPO B</b>	<b>46,45</b>
Férias (adicional de 1/3)	10,42
Auxílio-enfermidade	0,91
Licença-paternidade	0,08
Faltas legais	0,73
13º salário	10,92
Salário maternidade	0,03
Repouso Semanal Remunerado	17,87
Feriados	3,72
Dias de Chuvas	1,65
Auxílio Acidente de Trabalho	0,12
<b>GRUPO C</b>	<b>15,43</b>
Indenização (rescisão s/justa causa)	4,84
Aviso prévio indenizado	6,35
Férias Indenizadas	3,56
Aviso prévio trabalhado	0,15
Indenização adicional/Dispensa obstativa	0,53
<b>GRUPO D (Incidência cumulativa)</b>	<b>8,33</b>
Grupo A x Grupo B	7,80
Reincidência de grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado.	0,53
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>87,01</b>

  
 José Stenio Adujo Mendes,  
 Engenheiro Civil  
 CREA CE 52694



**OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO NA LOCALIDADE SERRA DO ROSÁRIO(LOTE 04)**

**I - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O CUSTO INDIRETO**

1 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)	3,00%
--------------------------------	-------

**II - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO**

<b>1 - IMPOSTOS (I)</b>		
1.1 - COFINS	3,00%	
1.2 - PIS	0,65%	
1.3 - CPRB	4,50%	
1.4 - ISS (CONSIDERADO SOBRE 40% DO VALOR DA OBRA)	2,00%	10,15%
<b>2 - LUCRO (L)</b>		<b>6,16%</b>
<b>3 - GARANTIA (G) + SEGURO (S)</b>		<b>0,80%</b>
<b>4 - RISCO (R)</b>		<b>0,97%</b>
<b>5 - DESPESAS FINANCEIRAS (DF)</b>		<b>0,59%</b>

**III - CÁLCULO DO B.D.I.**

$$B D I = \left( \frac{((1 + (AC + S + R + G)) \times (1 + DF) \times (1 + L))}{(1 - I)} - 1 \right) \times 100$$

**B D I = 24,52 %**

  
 José Stênio Araújo Mendes  
 Engenheiro Civil  
 CREA CE 52694



**SECRETARIA DE OBRAS, MOBILIDADE E SERVIÇOS PÚBLICOS**
**OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO NA LOCALIDADE SERRA DO ROSÁRIO(LOTE 04)**
**LOCAL: DISTRITO DE JORDÃO, SOBRAL/CE**
**DATA: 05/10/2017**

ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	PRAZOS				TOTAIS (R\$)
	30 DIAS		60 DIAS		
	%	R\$	%	R\$	
ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	52,63%	R\$ 4.418,70	47,37%	R\$ 3.976,44	R\$ 8.395,14
INSTALAÇÃO DA OBRA	100,00%	R\$ 22.824,55	0,00%	R\$ 0,00	R\$ 22.824,55
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	100,00%	R\$ 6.833,00	0,00%	R\$ 0,00	R\$ 6.833,00
PISOS	50,00%	R\$ 11.699,12	50,00%	R\$ 11.699,12	R\$ 23.398,23
DRENAGEM SUPERFICIAL	50,00%	R\$ 1.588,23	50,00%	R\$ 1.588,23	R\$ 3.176,46
URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 11.083,56	R\$ 11.083,56
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	20,00%	R\$ 4.327,04	80,00%	R\$ 17.308,14	R\$ 21.635,18
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	20,00%	R\$ 191,42	80,00%	R\$ 765,70	R\$ 957,12
LIMPEZA FINAL	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 268,00	R\$ 268,00
<b>SIMPLES</b>	52,63%	51.882,06	47,37%	46.689,18	<b>R\$ 98.571,24</b>
<b>ACUMULADO</b>	52,63%	51.882,06	100,00%	98.571,24	

  
 José Stênio Araújo Mendes,  
 Engenheiro Civil  
 CREA CE 52694






SECRETARIA DE OBRAS, MOBILIDADE E SERVIÇOS PÚBLICOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO NA LOCALIDADE SERRA DO ROSÁRIO(LOTE 04)

LOCAL: DISTRITO DE JORDÃO, SOBRAL/CE

DATA: 05/10/2017

COMP.EXT_01	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA - ENCARGOS INCORPORADOS NO PREÇO UNITÁRIO	MÊS				R\$ 8.394,63
	18591 ENCARGADO DE TURMA / FEITOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)	MÊS	1,00000	R\$ 3.053,47		R\$ 3.053,47
	18617 VIGIA (COM ENCARGOS INCLUSOS)	MÊS	2,00000	R\$ 1.844,06		R\$ 3.688,12
	Sub-Total de MÃO-DE-OBRA					R\$ 6.741,59
	Encargos Sociais %					R\$ 0,00
	Total Mão de Obra com Encargos Sociais					R\$ 6.741,59
	BDI %		24,52%			R\$ 1.653,04
	Custo Direto Total PARA UM PERÍODO DE 2 MESES					R\$ 8.394,63
	Custo Direto Total PARA UM PERÍODO DE 2 MESES/DIVIDIDO POR UM FATOR QUE TRANSFORMA EM PERCENTUAL(COM BDI)					R\$ 83,95
	Custo Direto Total PARA UM PERÍODO DE 2 MESES/DIVIDIDO POR UM FATOR QUE TRANSFORMA EM PERCENTUAL(SEM BDI)					R\$ 67,42

  
 José Stenfo Araújo Mendes  
 Engenheiro Civil  
 CREA CE 52694



PREFEITURA DE  
**SOBRAL**

**COMPOSIÇÃO EXTERNA**



SECRETARIA DE OBRAS, MOBILIDADE E SERVIÇOS PÚBLICOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO NA LOCALIDADE SERRA DO ROSÁRIO(LOTE 04)

LOCAL: DISTRITO DE JORDÃO, SOBRAL/CE

DATA: 05/10/2017

COMP.EXT_02	CONJUNTO C/04 PÉTALAS E LÂMPADAS EM LED 100 A 120W MONTADA EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR - H=12M	UND
-------------	--	-----

**MAO DE OBRA**

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	3,0000	5,6000	16,8000
12312	ELETRICISTA	H	3,0000	7,2000	21,6000
12543	SERVENTE	H	16,0000	4,8800	78,0800
				<b>Total:</b>	<b>116,4800</b>

**MATERIAIS**

10109	AREIA MEDIA	M3	0,1675	46,0000	7,7100
10280	BRITA	M3	0,2107	56,0000	11,8000
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	53,0000	0,5000	26,5000
IXXX	LUMINÁRIA COMPLETA DE LED COM POTÊNCIA ENTRE 100W E 120W	UN	4,0000	1.489,7300	5.958,9200
16795	POSTE CONCRETO ARMADO CIRCULAR - H=12M	UN	1,0000	883,4000	883,4000
16796	CABO POLIFÁSICO - 4 X 2,5MM	M	12,0000	5,2000	62,4000
				<b>Total:</b>	<b>6.950,7300</b>

**Total Simples: 7.067,21**

**Encargos Sociais: 101,35**

**Valor BDI: 1.757,73**

**Valor Geral: 8.926,29**

  
 José Stenio Araújo Mendes,  
 Engenheiro Civil  
 CREA CE 52694



**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS REFERENTES  
À CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO, NA LOCALIDADE SERRA  
DO ROSÁRIO, DISTRITO DE JORDÃO, SOBRAL-CE.**

## GENERALIDADES

### - OBJETIVO

Estas são as especificações técnicas a serem usadas para a **CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO, NA LOCALIDADE SERRA DO ROSÁRIO, DISTRITO DE JORDÃO, SOBRAL-CE**. Aqui estão procedimentos técnicos e indicações de normas e atitudes de construtores e PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL.

### - PROJETOS

A execução da obra **CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO, NA LOCALIDADE SERRA DO ROSÁRIO, DISTRITO DE JORDÃO, SOBRAL-CE**, deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos pela PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL ao construtor.

Com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

Compete à contratada fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos: arquitetônico, de instalações, das especificações, levantamento de quantitativos, orçamentos, cronogramas e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo contratante para a execução da obra. Feito esta análise, não será permitido reclamações após estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos.

### - ACOMPANHAMENTO TÉCNICO

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA ou CAU local.

### - MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o de ferramenta necessários e arremeter mão de obra idônea,

de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Será ainda de responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato.

O construtor só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito do construtor e autorização também por escrito da fiscalização.

Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se desde que haja expressa autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas horas) a contar da notificação.

Serão de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma.

#### **- FISCALIZAÇÃO**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL manterá nas obras engenheiros e prepostos seus, convenientemente credenciados junto ao construtor e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da **CONSTRUÇÃO DA PRAÇA SANTO HILÁRIO, NA LOCALIDADE SERRA DO ROSÁRIO, DISTRITO DE JORDÃO, SOBRAL-CE**, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

As relações mútuas entre a PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização.

A empreiteira é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das obras. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde os mesmos se encontrem.

Qualquer reclamação da fiscalização sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra será feita ao construtor pelo fiscal através de notificação feita no livro de ocorrências da obra, ou por ofício do Departamento Técnico da PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL. Caso as exigências contidas na notificação não sejam atendidas num prazo de 72 (setenta e duas horas), fica assegurado à fiscalização o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades cabíveis ao construtor e sem que este tenha direito a qualquer indenização.

O construtor é obrigado a retirar da obra, imediatamente após recebimento de notificação da fiscalização, qualquer empregado, operário ou subordinado seu que, conforme disposto na citada notificação, tenha demonstrado conduta nociva ou incapacidade técnica.

A fiscalização e a construtora deverão promover e estabelecer o entrosamento dos diferentes serviços quando houver mais de uma firma contratada na mesma obra, de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto. Em casos complicados a fiscalização terá poderes para decidir as questões, de forma definitiva e sem apelação.

Todas as ordens de serviços e comunicações da fiscalização à empreiteira serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos. Com este fim o construtor manterá na obra um livro de ocorrências (*DIÁRIO DE OBRAS*), no qual a fiscalização fará anotação de tudo o que estiver relacionado com a execução dos serviços contratados tais como alterações, dias de chuva, serviços extraordinários, reclamações e notificações de reparos, verificação de ferragens (armadura), datas de concretagem e retiradas de formas e/ou escoramentos e demais elementos técnicos ou administrativos de controle da obra.

Após o recebimento provisório da obra, o livro de ocorrências será encerrado pela fiscalização e pela empreiteira e entregue à PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL.

#### - INÍCIO

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo 05 (cinco) dias a contar da data de assinatura da ordem de serviço.

#### - PRAZO

O prazo para execução dos serviços será o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

#### **- SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS**

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização, que deles dará ciência à administração da PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL.

Os preços destes serviços serão os mesmos da proposta de preços do construtor, atualizados monetariamente nos mesmos termos e índices previstos no contrato. Quando não constarem do orçamento original, serão pagos pelos preços vigentes à época de sua execução na tabela da PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL.

#### **- SERVIÇOS SUPRIMIDOS**

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela fiscalização com prévia ausência da administração da PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

#### **- TÉRMINO - RECEBIMENTOS**

Quando as obras ficarem concluídas, de acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório da mesma. Este Termo será elaborado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela direção da PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O Termo de Recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, desde que tenham sido atendidas todas as reclamações da fiscalização referentes a defeitos e imperfeições que venham a ser verificados em qualquer elemento das obras e serviços executados.

À época do Recebimento definitivo deverão estar solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários, fornecedores de material e prestadores de serviços empregados na edificação, inclusive no que disser respeito a Previdência Social, CREA, CAU, FGTS, Imposto sobre Serviços, Imposto Sindical e PIS.



O Termo de Recebimento definitivo será lavrado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela direção da PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O prazo de responsabilidade civil pela execução e solidez da obra a que se refere o artigo 1245 do Código Civil Brasileiro (5 anos), será contado a partir da data do Termo de Recebimento definitivo.

#### **- SUBEMPREITADAS**

O construtor não poderá sub-empregar as obras e serviços no seu todo, podendo fazê-lo parcialmente para cada serviço, as consultas por escrito e aquiescência da PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL. O fato do serviço ser executado por sub-empregado não eximirá, no entanto, o construtor de sua responsabilidade direta pelo serviço perante o proprietário.

#### **- SEGUROS E ACIDENTES**

Será exclusivamente da empreiteira a responsabilidade por quaisquer acidentes nos trabalhos de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso infortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação dela pela PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL.

Caberão ao construtor, ainda, as indenizações eventualmente devidas a terceiros por fatos decorrentes dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

#### **- LICENÇAS E FRANQUIAS**

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força de dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este item abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere a colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras.

Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS e FRANQUIAS deverão ser exibidos à fiscalização mensalmente e por ocasião da emissão da última fatura, sob pena de ter as faturas retidas até o cumprimento desta obrigação.

Os projetos aprovados pelos órgãos competentes, juntamente com o "HABITE-SE", serão fornecidos ao proprietário quando do recebimento provisório da obra.

#### **- DISCREPÂNCIAS E INTERPRETAÇÕES**

Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:

- Em caso de divergência entre o presente Caderno de Encargos e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último.
- Em caso de divergência, erro ou supressão de serviços entre o orçamento e qualquer um dos projetos, prevalecerá o que demonstra neste último.
- Em caso de dúvidas quanto a interpretação deste Caderno de Encargos ou dos desenhos dos projetos, a dúvida será dirimida pela fiscalização.
- Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos dos projetos e as dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras.

#### **- RECURSOS E ARBITRAGEM**

De qualquer decisão da fiscalização sobre assuntos não previstos no presente Caderno, nas especificações inerentes a cada obra ou no Contrato para execução dos serviços, caberá recurso à direção da PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL, para a qual deverá apelar a empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

**- NORMAS GERAIS**

Correrão por conta exclusiva da Contratada a execução e todas as despesas com as instalações provisórias da obras, tais como:

- Tapumes;
- Placas da obra;
- Abertura e conservação de caminhos e acessos;
- Torre para guincho, bandejas salva-vidas e andaimes;
- Máquinas, equipamentos e ferramentas necessárias à execução dos serviços;
- Ligações provisórias de água, esgoto, luz e força e telefone;
- Locação da obra;
- Barracões para depósitos e alojamentos;
- Escritório da obra, com instalações condignas para uso da fiscalização;
- Instalações sanitárias para operários.

Correrão igualmente por conta da empreiteira outras despesas de caráter geral ou legal que incidam diretamente sobre o custo das obras e serviços, tais como:

- Despesas administrativas da obra;
- Consumos mensais de água, energia elétrica e telefone;
- Transportes externos e internos;
- Extintores de incêndio e seguros;
- Despesas diversas tais como materiais de escritório e de limpeza da obra;
- Ensaio ou testes exigidos pelas normas técnicas brasileiras.

Todas as instalações que compõem o canteiro de obras deverão ser mantidas em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

A empreiteira tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros e transeuntes, durante a execução de todas as etapas da obra.

A empreiteira é obrigada a manter no escritório ou almoxarifado da obra um armário com estoque essencial de medicamentos de urgência (algodão, gaze esterilizada, esparadrapo, tintura de iodo, pomada para queimaduras, analgésicos e colírio anti-séptico comum).

### **1.1 - LOCAÇÃO DA OBRA**

A locação será com auxílio topográfico, com gabaritos e de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, devem ser nivelados e fixados de tal modo que resistam às tensões dos fios de marcação, sem oscilação e sem possibilidade de fuga da posição correta.

Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, sem que isso implique em alteração no prazo da obra.

Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referencia de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

### **1.2 - EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRAS COM SANITÁRIOS E CHOVEIROS**

Ficará a cargo do construtor a instalação de barracão provisório constando de: escritórios com banheiro, depósito, almoxarifado para material e ferramentas, vestiários e sanitários para o pessoal da obra.

A localização, disposição e dimensões mínimas do barracão serão determinadas pela fiscalização.

O escritório, claro e bem arejado, terá área compatível com o vulto dos trabalhos e será provido de mesa, cadeira e escaninhos para plantas.

#### **- Ligações Provisórias de Água e Esgotos**

##### **- Água:**

A ligação provisória de água, quando o logradouro for abastecido por rede distribuidora pública de água, obedecerá às prescrições e exigências da municipalidade local e/ou do SAAE, CAGECE ou outro órgão.

Os reservatórios serão de fibra, dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será tomado pelo construtor quanto à previsão de consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação e revestimentos da obra.

Os tubos e conexões serão do tipo rosqueáveis ou soldáveis em PVC rígido.

Quando o logradouro não for abastecido por rede distribuidora pública de água, a utilização de água de poço ou de curso de água obrigará o construtor à análise da água utilizada, através de exame em laboratório especializado e de reconhecida idoneidade: quanto à sua potabilidade, para os pontos de alimentação e higiene dos operários, quanto à sua agressividade para os pontos de confecção de mesclas previstas para a obra.

O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que o construtor tenha que se valer de caminhão pipa.

##### **- Esgoto Sanitário:**

Quando o logradouro possuir coletor público de esgoto, caberá ao construtor a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da municipalidade local e do órgão de esgoto.

Quando o logradouro não possuir coletor público de esgotos, o construtor instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela ABNT (NBR 8160).

#### - Andaimos

Serão construídos de modo a atender às condições de segurança estabelecidas na legislação trabalhista. Serão em madeira de boa qualidade ou metálicos, rígidos, estáveis quanto à sustentação e deverão permitir o acesso seguro dos operários ao local de trabalho, ensejando perfeitas condições de circulação de pessoal e materiais.

#### **1.3 – PLACA DE OBRA**

Será colocada na obra pelo construtor a "placa da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL (dimensão mínima 3,00m x 2,00m). Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

#### **1.4 – TAPUMES**

O terreno deverá ser protegido em todo o seu perímetro por tapumes, realizado em chapas de madeira compensada, de 1,10m x 2,20m e 6,00mm de espessura, estruturadas por pontaletes de pinho 3" x 3", dispondo de abertura e portão. Será pintado com pintura a cal.

#### **1.5 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS ELÉTRICA**

A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da concessionária local de energia elétrica.

Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica, devidamente dimensionados para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização.

Os condutores aéreos serão fixados em postes de madeira com isoladores de porcelana.

As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidos com fita isolante. Não serão admitidos fios decapados.

As descidas (prumadas) de condutores para alimentação de máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos.

Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termo-magnéticos. Cada máquina e equipamento receberá proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termo-magnético, fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigada em caixa de madeira com portinhola.

Caberá ao construtor enérgica vigilância das instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos que venham a prejudicar o andamento normal dos trabalhos.

### **1.6 - KIT CAVALETE D'ÁGUA**

O abastecimento será feito através da rede pública de distribuição por meio de ramal predial e abrigo do cavalete do hidrômetro, conforme padrão fixado pela concessionária.

### **2.1 - LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/RASPAGEM SUPERFICIAL)**

A completa limpeza do terreno será efetuada manual ou mecanicamente, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvores.

Deverão ser conservadas no terreno todas as árvores existentes salvo as que, por fator condicionante do projeto arquitetônico, devam ser removidas. Em qualquer hipótese, nenhuma árvore deverá ser removida sem autorização expressa da fiscalização.

O construtor tomará providências no sentido de serem extintos todos os formiguciros existentes no terreno.

### **2.2 - CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE**

O material resultante das escavações deverá ser retirado, pela Contratada, da área da construção, conforme deliberação da Comissão de Fiscalização. É de responsabilidade da Contratada o descarte deste material.

Ficam a cargo do construtor as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavações, aterro e reaterro, seja qual for a distância média e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado.

### **2.3 - TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA**

Ficam a cargo do construtor as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de transportes seja qual for a distância média e o volume considerado.

## **3 - MOVIMENTO DE TERRA**

### **- CONDIÇÕES GERAIS**

O movimento de terra obedecerá rigorosamente as cotas e perfis previstos no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

O construtor providenciará a drenagem, desvio ou canalização das águas pluviais, evitando que estas venham a prejudicar o andamento das obras.

A execução dos trabalhos obedecerá as prescrições da NBR - 6122.

Para movimento de terras igual ou superior a trezentos metros cúbicos, será obrigatória a utilização de processos mecânicos (tratores, plainas, pá mecânica, pé de carneiro, caminhões basculantes, etc.).

### **3.1 - ESCAVAÇÕES**

As cavas para fundações e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de material a ser deslocado. Para elaboração do projeto e execução das escavações a céu aberto, deverão ser observadas as condições exigidas na NBR 9.061/85—Segurança de Escavações a Céu Aberto, da ABNT. As escavações sejam elas mecânicas ou manuais, serão executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telefone.

Serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas quando necessário e, caso tenham profundidade superior a 1,50m, deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. O tipo de proteção (cortinas, arrimos ou escoras),



será escolhido de acordo com a natureza do solo, de comum acordo entre o construtor e a fiscalização.

Os taludes definitivos receberão capeamento protetor a fim de evitar futuras erosões, podendo ser utilizada grama.

### 3.2 - ATERRO

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhuma espécie de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços.

Os trabalhos de aterro das cavas de fundação terão de ser executados com material escolhido, de preferência areia ou terra (nunca turfa nem argila orgânica), sem detritos vegetais, pedras ou entulho, em camadas sucessivas de 20 cm (material solto), devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente, a fim de serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis em virtude de recalque nas camadas aterradas. Na eventualidade de ser encontrado na área algum poço ou fossa sanitária em desuso, precisa ser providenciado o seu preenchimento com terra limpa. No caso de fossa séptica, deverão ser removidos todos os despejos orgânicos eventualmente existentes, antes do lançamento da terra. Todo movimento de terra que ultrapasse 50m<sup>3</sup> terá de ser executado por processo mecânico. Após a execução dos elementos de fundação ou o assentamento de canalização, é necessário processar o preenchimento das valas em sucessivas camadas de terra com altura máxima de 20 cm (material solto), devidamente umedecidas e apiloadas.

O material de aterro deverá apresentar um CBR (Índice de Suporte Califórnia) da ordem de 30%.

O aterro será sempre compactado até atingir um "grau de compactação" de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos, conforme NBR - 7182.

O controle tecnológico da execução do aterro será procedido de acordo com a NBR 5681.

Na execução dos referidos serviços de aterro haverá precauções para evitar-se quaisquer danos nos trabalhos de impermeabilização, paredes ou outros elementos verticais que devam ficar em contato com o material de aterro.

### **2.3 - REATERRO**

As superfícies a serem reaterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhuma espécie de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços.

Os trabalhos de reaterro das cavas de fundação e/ou locais confinados por alvenarias, terão de ser executados com material escolhido, de preferência areia ou terra (nunca turfa nem argila orgânica), sem detritos vegetais, pedras ou entulho, em camadas sucessivas de 20 cm (material solto), devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente, a fim de serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis em virtude de recalque nas camadas aterradas. Após a execução dos elementos de fundação ou o assentamento de canalização, é necessário processar o preenchimento das valas em sucessivas camadas de terra com altura máxima de 20 cm (material solto), devidamente umedecidas e apiloadas. Deverá ser executada por meio de sopo mecânico, placas vibratórias ou soquetes manuais vibratório, de acordo com o espaço disponível.

O material de reaterro deverá apresentar um CBR (Índice de Suporte Califórnia) da ordem de 30%.

O reaterro será sempre compactado até atingir um “grau de compactação” de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos, conforme NBR - 7182.

O controle tecnológico da execução do reaterro será procedido de acordo com a NBR 5681.

Na execução dos referidos serviços de reaterro haverá precauções para evitar-se quaisquer danos nos trabalhos de impermeabilização, paredes ou outros elementos verticais que devam ficar em contato com o material de reaterro.

### **3.0 - CONCRETOS**

#### **- Materiais**

**- Cimentos:**

Somente cimentos que obedeçam às especificações da ABNT serão aceitos. Quando necessário, poderão ser feitas exigências adicionais.

A fiscalização rejeitará os lotes de cimento cujas amostras revelarem, nos ensaios, características inferiores as estabelecidos na NBR 5732 da ABNT, sem que caiba à empreiteira direito a qualquer indenização, mesmo que o lote de cimento se encontre na obra.

O cimento deverá ser armazenado em local protegido da ação de intempéries e agentes nocivos à sua qualidade.

Deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião de seu emprego. No seu armazenamento, as pilhas não deverão ser constituídas de mais de 10 sacos, salvo se o tempo de armazenamento for no máximo de 15 dias, caso em que poderá atingir 15 sacos. Colocar as pilhas sobre estrado de madeira.

Os lotes recebidos em épocas diversas não poderão ser misturados.

**- Agregados:**

Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT.

O agregado graúdo será a pedra britada e o agregado miúdo a areia natural.

É vedado o emprego de pó de pedra em substituição à areia e o cascalho somente poderá substituir a pedra britada depois de realizados os testes prescritos na NBR 7211, a critério da fiscalização. A areia e a pedra não poderão apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matérias orgânicas, etc., em porcentagem superior as especificadas na NBR 7211 da ABNT.

O agregado graúdo será constituído pela mistura em proporções convenientes, de acordo com os traços determinados em dosagem racional, das pedras britadas N° 1, 2 e 3.

Os agregados deverão ser armazenados separadamente, de acordo com a sua granulometria e em locais que permitam a livre drenagem das águas pluviais.

**- Água**

A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser límpida, isenta de quantidades prejudiciais de substâncias estranhas.

Não será permitido o emprego de águas salobras.

Os limites máximos dos teores de substâncias estranhas são os estipulados pelas normas NBR 6118 e NBR 6587.

Em caso de dúvidas a respeito da qualidade da água, a fiscalização deverá exigir do construtor que mande proceder à análise da mesma por laboratório nacional idôneo.

#### **- Aditivos**

Os aditivos só poderão ser usados se obedecerem às especificações nacionais e mediante autorização da fiscalização.

#### **- Normas de Execução**

O concreto, quer preparado no canteiro quer pré-misturado (usinado), deverá ter resistência característica FCK compatível com a adotada no projeto.

Será feita dosagem experimental com o fim de estabelecer o traço do concreto para que este tenha a resistência prevista e boa condição de trabalhabilidade.

A dosagem experimental se fará atendendo o prescrito no item 8.3.1 da NBR 6118.

A dosagem não experimental só será permitida em obras de pequeno vulto (volume de concreto inferior a 25 m<sup>3</sup>). Será feita no canteiro de obras, por processo rudimentar, dispensado o controle da resistência e respeitadas as seguintes condições:

- a) Quantidade mínima de cimento por metro cúbico de concreto: 300Kg.
- b) Proporção de agregado miúdo em relação ao volume total do agregado entre 30 e 50%.
- c) Quantidade de água mínima compatível com a trabalhabilidade.

O controle tecnológico do concreto se fará abrangendo a verificação da dosagem, de trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, dentro do estipulado pelo item 8.4 da NBR 6118.

Será feito controle da resistência do concreto, com retirada de pelo menos um exemplar por semana e para volumes menor que 25m<sup>3</sup>. Cada exemplar consistirá em dois corpos de prova da mesma amassada e moldados no mesmo ato: a resistência de cada exemplar será o maior dos 2 valores obtidos no ensaio.

O construtor deverá apresentar à fiscalização os certificados do controle de resistência do concreto, emitidos por laboratório idôneo.

#### **- NORMAS GERAIS**

A execução da estrutura de concreto obedecerá rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT atinentes ao assunto, além das que se seguem.

O encargo da execução da estrutura é da empreiteira, a quem cabe a responsabilidade pela resistência e estabilidade da mesma.

Não se permitirá a colocação de canalizações dentro de vigas, pilares ou outros elementos de suporte da estrutura, a não ser que esta colocação esteja expressamente prevista no projeto estrutural.

As passagens de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais deverão obedecer rigorosamente as determinações e detalhes do projeto, não sendo permitida mudança de posição das mesmas. Quando de todo inevitáveis, tais mudanças exigirão aprovação consignada em projeto.

Na execução da estrutura deverão ser tomadas providências para permitir o fácil escoamento das águas a fim de evitar sobrecargas e infiltrações.

Só se fará alteração no projeto estrutural sob a supervisão e autorização por escrito de seu autor.

Fica o construtor obrigado a quebrar e refazer os elementos que forem julgados defeituosos pela fiscalização. Poderá ser exigida prova de carga, em parte ou no total da edificação, no caso de haver dúvidas sobre a resistência da estrutura.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação por parte do construtor e da fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como da correta colocação das canalizações.

#### **- LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL DO CONCRETO:**

Para limpeza, em geral, é suficiente uma lavagem com água.

Manchas de lápis serão removidas com uma solução de 10% de ácido fosfórico.

Manchas de óxido serão removidas com uma solução constituída por uma parte de nitrato de sódio e seis partes de água, com esparzimento, subsequente, de pequenos cristais de hipossulfito de sódio.

As pequenas cavidades, falhas ou trincas que porventura resultarem nas superfícies, serão tomadas com argamassa de cimento e areia, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência bem como coloração semelhante a do concreto circundante.

As rebarbas e saliências maiores que acaso ocorram, serão eliminadas ou reduzidas com talhadeira ou por outro processo aprovado pela fiscalização.

A execução dos serviços de raspagem e correção ficará na dependência de prévia inspeção e orientação da fiscalização.

#### **4.0-MOBILIÁRIO**

##### **-LIXEIRAS**

As lixeiras serão em manilhas de concreto D=600mm, de acordo com dimensões e especificações do projeto. Serão afixadas no piso da praça com massa de concreto não estrutural no traço 1:3:5.

##### **- BANCO**

O banco será confeccionado em tábuas de madeira assentados sobre perfil metálico em ferro fundido com dimensões especificadas em projeto. As tábuas de madeira serão de Massaranduba ou Angelim pedra e receberão a aplicação de verniz incolor com proteção para raios solares.

##### **- PLAYGROUND**

Será executado um playground onde terá os seguintes equipamentos:

- Balanço tipo andorinha com 03 cadeiras, confecção em tubo vapor e pintura esmalte sintético.
- Gangorra com 02 pranchas, confecção em tubo vapor e pintura esmalte sintético.

##### **- CARAMANCHÃO**

Será executado conforme o projeto, dois caramanchões. Serão utilizadas linhas de madeira de lei 6"x3", ancoradas entre si por parafusos específicos para madeira e fixadas no piso com concreto. Após a execução, realizar pintura com esmalte sintético e verniz em 03 demãos.

## 5 – PISOS

### - NORMAS GERAIS

Serão executados em rigorosa obediência ao projeto arquitetônico no que concerne ao tipo, formato, dimensões, cor, etc.

Os pisos só serão executados após o assentamento das canalizações que devem passar sob eles, como também, se for o caso, após completado o sistema de drenagem.

O dimensionamento da pavimentação será objeto de estudo por firma especializada, no caso de locais e vias domiciliares destinados à suportarem sobrecargas excessivas.

Todos os pisos laváveis terão declividade de 0,5% no mínimo, em direção ao raio ou porta externa, para o perfeito escoamento da água. Os rodapés serão sempre a nível.

A colocação dos elementos de piso será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressalto de um em relação ao outro. Será substituído qualquer elemento que, por teste de percussão, soar denotando vazios.

Será proibida por no mínimo dois dias a passagem sobre os pisos recém colocados.

Os pisos só serão executados após concluídos o revestimentos das paredes e tetos e vedadas as aberturas externas.

Em ambientes contínuos e de mesmo nível, quando não houver especificações em projeto, será adotado o seguinte critério para as soleiras internas:

Se os dois pisos forem da mesma natureza, a soleira também o será; se forem de naturezas diferentes a soleira será do mesmo material do piso do ambiente que a contiver.

Cuidados especiais serão tomados em cômodos excessivamente ventilados ou expostos a calor. Nestes casos os pisos devem ser protegidos após colocados.

Não será permitido que o tempo decorrido entre a argamassa de assentamento estendida e o piso aplicado seja tão longo que prejudique as condições de fixação da peças, quer por endurecimento da argamassa, quer pela a perda de água de superfície.

#### **- LASTRO DE CONTRAPISO (Piso Morto)**

As áreas destinadas a receber piso cimentado e piso podotátil receberão lastro de concreto com espessura mínima de 5 cm.

A camada regularizadora será lançada após compactação do aterro interno e após colocação e teste das canalizações que devam ficar sob o piso.

O concreto conterá no mínimo 200 Kg de cimento/m<sup>3</sup>.

A superfície do lastro será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista para a pavimentação que irá receber.

Dispensarão o lastro de concreto os pisos de lajotas de concreto, elementos intertravados, pedra portuguesa ou outros análogos que, sob autorização escrita da fiscalização, se assentarão diretamente sobre o solo mediante proteções contra fuga da água por contato direto com o solo.

Antes do lançamento das argamassas de assentamento o lastro deverá ser lavado com água limpa e escovado. Após esta operação receberá pasta de cimento e areia 1:2, espalhada com vassoura.

Em solos excessivamente úmidos, a critério da fiscalização, o piso morto deverá receber aditivo impermeabilizante.

#### **- PISO PODOTÁTIL EXTERNO**

Os pisos táteis externos acessíveis serão do tipo de alerta (utilizado para sinalizar a proximidade de todo elemento que gere algum tipo de obstáculo na via urbana, tais como: ilhas e abrigos para telefones, caixas de correios, pontos de ônibus, etc, assim como o perímetro em torno das rampas de rebaixamento nas calçadas, a fim de que o deficiente visual perceba, na ausência do meio-fio, a aproximação da faixa de veículos. Placa de alerta com relevo em semi-esferas, padrão CVI) e direcionais (utilizado como guia de orientação para o deficiente visual por sua textura diferenciada, usada em duas situações distintas: nas travessias e em espaços abertos. Placa de orientação com ranhuras padrão CVI), sendo confeccionados em cimento hidráulico, de dimensões 25x25cm, pré-pintados na tonalidade



vinho, com pintura à base de ferro, constituídos por camadas, a primeira com superfície colorida, pontilhada e antiderrapante, a segunda de grânulos finos e a terceira de parte inerte: areia mais grossa.

A base de aplicação deve ser lastro de concreto magro com espessura de 7 cm. A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

As placas devem ser assentadas de forma que o sentido longitudinal do relevo coincida com a direção do deslocamento.

#### **- MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO**

São dispositivos com a função de limitar a área da plataforma dos terrenos marginais, principalmente em segmentos onde se torna necessária a orientação do tráfego como: canteiros centrais, interseções, obras de arte e outros pontos singulares, cumprindo desta forma importante função de segurança, além de orientar a drenagem superficial.

Assentamento de meios-fios pré-moldados de concreto. Execução de meios-fios de concreto, contínuos, isolados ou fundidos juntamente com a sarjeta, com forma deslizante e mecanicamente. Serão rejuntados e inclui-se a escavação e reaterro.

#### **6.0 - GRAMAS**

##### **- PREPARAÇÃO DO SOLO**

Preparo do solo é a operação que tem por finalidade proporcionar ao solo as condições adequadas para o plantio.

##### **- VERIFICAÇÃO DE LOCAÇÃO**

As cotas de locação e/ou transplante das espécies vegetais em passeios e em canteiros ajardinados estão indicadas no Projeto Executivo, devendo ser confirmadas antes da implantação do Projeto, para evitar as interferências com as redes subterrâneas de infraestrutura. Deverá ser também confirmada a localização das espécies existentes a serem mantidas e daquelas que deverão ser retiradas.

**- LIMPEZA**

O terreno onde vai ser implantado o jardim deverá ser limpo de todo o material indesejável nele existente, como pedras, restos de construção, madeiras, tocos materiais ferruginosos e quaisquer outros detritos.

**- REBAIXAMENTO / APLANAMENTO**

Nas áreas que irão receber gramado, forrações e arbustos, deverá ser realizada a remoção de solo de 10cm de espessura.

**- ESCAVAÇÃO E REVOLVIMENTO**

Em seguida, serão realizadas escavações e o revolvimento, que são operações mecânicas para preparar a terra, visando o resultado futuro do melhor crescimento das plantas, para fácil penetração e fixação de suas raízes.

A altura da capa de solo a ser revolvida será a seguinte:

- Para as áreas gramadas, a profundidade do revolvimento (escarificação) será de 15cm, no mínimo (capcamento com grama em rolo);

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na forma de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

**- PLANTIO DE ARVORE ALTURA DE 1,00m**

Plantas arbustivas de 100 cm de altura. A densidade deverá proporcionar a formação de uma paginação uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida em mudas, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

**- PLANTIO DE ÁRVORE REGIONAL**

As mudas deverão ser entregues sob o critério de máxima diversificação de espécies, conforme listagem. Para efeito destas normas, define-se muda, como sendo o

vegetal, cultivado em recipiente adequado, com técnica própria, de forma de assegurar as melhores condições fitossanitárias, de transporte e de pega.

Para efeito de entrega, as mudas devem ter as seguintes medidas: altura maior que 2,00m e plantadas em cavas de 80x80x80cm.

### **Requisitos para as Mudas**

As mudas deverão preencher os seguintes requisitos:

Tronco: deverá ser reto e bem formado.

Copa: deverá ser formada pelo menos de ramos. Será vedado o recebimento de mudas desprovidas de folhas.

Sistema radicular: só serão aceitas mudas em sistema radicular consolidado na embalagem de entrega, rejeitando-se aquelas cujos sistemas radiculares tenham sofrido quaisquer danos.

Típos de solo: será levado em consideração, conforme a exigência de cada espécie.

A embalagem de entrega das mudas deverá ser a mesma na qual a muda tenha sido cultivada, não se admitindo a reembalagem por ocasião da entrega.

## **7.0 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

### **- NORMAS GERAIS**

Todo serviço referente a qualquer das instalações hidráulicas deverá ser executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidos. Qualquer alteração ou adaptação do projeto ou especificação só será feita com prévia autorização da PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL, através do departamento técnico.

A execução de qualquer serviço deverá obedecer às normas da ABNT específicas para cada tipo de instalação. Deverá obedecer, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.

Na execução de qualquer serviço deverão ser atendidas as recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais.

As colunas de canalização correrão embutidas nas alvenarias, salvo quando forem criados em projeto espaços previstos para este fim ou quando, por condição do projeto arquitetônico, devam correr aparentes.

Quando não correrem embutidas, as canalizações serão fixadas por braçadeiras espaçadas convenientemente, de acordo com a bitola do tubo. As derivações correrão, sempre que possível, embutidas em paredes, vazios, lajes rebaixadas ou abaixo de pisos, evitando-se sempre sua inclusão no concreto da estrutura.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As buchas e caixas necessárias à passagem prevista de tubulações através de elementos estruturais deverão ser executadas e colocadas antes da concretagem.

Na passagem através de elementos estruturais de reservatórios devem ser tomadas medidas acessórias que assegurem perfeita estanqueidade e facilidade de substituição.

Durante a construção, até o momento da montagem dos aparelhos, todas as extremidades das canalizações serão vedadas com “plugs” ou bujões rosqueados, convenientemente apertados. Não será permitido o uso de buchas de papel ou de madeira com essa finalidade.

Sob nenhuma hipótese se permitirá a curvatura de dutos a quente em substituição ao uso das conexões.

As tubulações passarão a distâncias convenientes de qualquer baldrame ou fundação, a fim de se prevenir a ação de eventuais recalques.

As cavas abertas no solo para o assentamento de canalizações só poderão ser fechadas após verificação, pela fiscalização, das condições das juntas, tubos, níveis e declividade.

#### **8.1 - ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA - 25mm x 3/4"**

Adaptador curto com bolsa e rosca em PVC rígido e que satisfaçam às condições seguintes:

\* têm de ser verificadas, pelos projetistas, quanto a sua pressão de serviço. A pressão de serviço das conexões precisa ser superior á pressão estática, no ponto considerado, somada à sobrepressão devida a golpes de aríete;

- \* necessitam ser adequadas para o tipo de tubo que se utiliza na instalação:
- devem ser próprias para a condução de água potável, não alterando sua qualidade;
- \* precisam ter especificação para recebimento relativa a cada material ou tipo de junta, inclusive métodos de ensaio. Quando da montagem, aplicar adesivo na ponta e na bolsa da conexão e ou tubo.

### **8.2 - LUVA SR- 25mm x 3/4"**

Luva soldável e com rosca em PVC rígido e que satisfaçam às condições seguintes:

- \* têm de ser verificadas, pelos projetistas, quanto a sua pressão de serviço. A pressão de serviço das conexões precisa ser superior á pressão estática, no ponto considerado, somada à sobrepressão devida a golpes de aríete;
- \* necessitam ser adequadas para o tipo de tubo que se utiliza na instalação:
- devem ser próprias para a condução de água potável, não alterando sua qualidade;
- \* precisam ter especificação para recebimento relativa a cada material ou tipo de junta, inclusive métodos de ensaio. Quando da montagem, aplicar adesivo na ponta e na bolsa da conexão e ou tubo.

### **8.3 - JOELHO 90 GRAUS PVC SOLDÁVEL - 25mm**

Joelho 90 graus pvc soldável, 25mm em PVC rígido e que satisfaçam às condições seguintes:

- \* têm de ser verificadas, pelos projetistas, quanto a sua pressão de serviço. A pressão de serviço das conexões precisa ser superior á pressão estática, no ponto considerado, somada à sobrepressão devida a golpes de aríete;
- \* necessitam ser adequadas para o tipo de tubo que se utiliza na instalação:
- devem ser próprias para a condução de água potável, não alterando sua qualidade;

\* precisam ter especificação para recebimento relativa a cada material ou tipo de junta, inclusive métodos de ensaio. Quando da montagem, aplicar adesivo na ponta e na bolsa da conexão e ou tubo.

#### **8.4 - TE PVC SOLDÁVEL - 25mm**

Têpvcsoldável, 25mm em PVC rígido e que satisfaçam às condições seguintes:

\* têm de ser verificadas, pelos projetistas, quanto a sua pressão de serviço. A pressão de serviço das conexões precisa ser superior á pressão estática, no ponto considerado, somada à sobrepressão devida a golpes de aríete;

\* necessitam ser adequadas para o tipo de tubo que se utiliza na instalação:

- devem ser próprias para a condução de água potável, não alterando sua qualidade;

\* precisam ter especificação para recebimento relativa a cada material ou tipo de junta, inclusive métodos de ensaio. Quando da montagem, aplicar adesivo na ponta e na bolsa da conexão e ou tubo.

#### **8.5 - REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO 3/4"**

Aplicados nos tipos e locais determinados no projeto. Marcas: Deca, Fabrimar, Docol ou similares.

#### **8.6 - TORNEIRA DE PRESSÃO BRUTO 3/4"**

Aplicados nos tipos e locais determinados no projeto. Marcas: Deca, Fabrimar, Docol ou similares.

#### **8.7 - TUBO PVC SOLDÁVEL PARA REDE DE ÁGUA FRIA - 25**

As canalizações de água não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetes de canalização de esgoto.

Todas as canalizações embutidas em paredes serão assentes antes do emboço e massa única das alvenarias de tijolos.

Com exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, que devem apresentar este acabamento, todas as demais partes aparentes da instalação tais

como canalizações, conexões, braçadeiras, suportes, etc., serão pintados com tinta a óleo brilhante, após prévia limpeza.

A não ser quando especificado em contrário, a canalização de água será executada em tubos de PVC rígido soldáveis ou rosqueáveis, com conexões do mesmo material ( Tigre ou similar).

A canalização externa, subterrânea, será enterrada em uma profundidade mínima de 40cm.

Para facilidade de desmontagem das canalizações, serão colocadas uniões ou flanges nas sucções das bombas, recalques, barriletes ou onde convier.

O corte de tubulação só poderá ser feito em seção reta, sendo apenas rosqueada a porção que ficará dentro da conexão. As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos, sem rebarbas, que e ajustarão perfeitamente às conexões.

A junta, na ligação de tubulações, deverá ser executada se maneira a garantir perfeita estanqueidade. A vedação das roscas será feita por aplicação de um vedante adequado sobre os filetes (teflon, hostafon ou similar). Quando forem usadas conexões de metal, deverá ser utilizado somente fita veda rosca. Nos tubos com juntas soldáveis não serão feitas roscas, sendo empregado adesivo na junção das partes a serem soldadas, após lixamento e limpeza das mesmas.

As tubulações, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias, serão lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e em seguida submetidas a prova de pressão interna. Essa será feita com água sob pressão igual a 1:5 vezes a pressão estática máxima na instalação e deve durar um mínimo de 5 (cinco) horas, sem que a tubulação acuse qualquer vazamento.

A ligação da instalação predial à rede pública será executada pela concessionária local, por solicitação da empreiteira, mediante pagamento, por parte desta, de todas as despesas daí decorrentes até o recebimento provisório da obra.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais: fazer declividade mínima de 2% no sentido do escoamento.

#### **8.8 - CAIXA DE PASSAGEM 60x60x60cm**

Caixa de passagem em alvenaria de tijolos furados 60x60x60cm, chapiscada, rebocada, tampa de concreto e fundo com brita. Servirá de abrigo para as torneiras de jardim da praça.

## 9. - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### - NORMAS GERAIS

A execução das instalações elétricas e de telecomunicações obedecerá rigorosamente aos projetos fornecidos, suas especificações e detalhes, bem como a legislação técnica brasileira em vigor (Normas ABNT) e concessionárias locais (Coelce e Telemar/Oi).

O construtor deverá submeter, em tempo hábil, o (s) projeto(s) de instalações às concessionárias ou entidades locais com jurisdição sobre o assunto. Qualquer alteração imposta pela autoridade competente deverá ser aceita e comunicada à PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL para que sejam feitas as retificações no(s) projeto(s).

A execução das instalações elétricas só poderá ser feita por profissionais devidamente habilitados, cabendo ao construtor a total responsabilidade pelo perfeito funcionamento da mesma.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, conduta e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertencentes, formando um conjunto mecânica e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

A fixação dos equipamentos a serem instalados será cuidadosamente executada para que fiquem presos firmemente. Para isto, os meios de fixação ou suspensão deverão ser condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento.

Os materiais a serem empregados na execução das instalações serão os rigorosamente adequados à finalidade em vista e devem satisfazer às especificações e normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

Cuidados especiais deverão ser tomados para proteção das partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico.

Para evitar contatos acidentais estas partes vivas devem ser cobertas com invólucro protetor ou colocadas fora do alcance normal das pessoas não qualificadas.



Também deverão receber proteção as partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, partículas em fusão, etc.

Serão usados métodos de instalação adequados e materiais especiais quando a instalação tiver que ser executada em:

- Lugares úmidos ou molhados.
- Locais expostos às intempéries ou ação de agentes corrosivos.
- Ambientes sujeitos a incêndios ou explosões, pela natureza da atmosfera local.
- Dependências onde os materiais fiquem sujeitos a temperatura excessivas.

As redes de tubulações, quadros, etc., deverão estar ligadas à terra por sistema independente do "terra" do pára-raios (quando houver) o eletroduto de terra será executado de acordo com o disposto no item 13.5 da NBR 5410 ABNT e deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não ultrapassar o valor de 5 (cinco) ohms com o condutor de terra desconectado. Após a execução da instalação esta resistência de contato será medida, não podendo ser superior a 25 (vinte e cinco) ohms.

Antes da concretagem, a tubulação deverá estar perfeitamente fixada às formas e devidamente obturada em suas extremidades livres, a fim de evitar penetração de detritos e umidade. Tal precaução deverá também ser tomada quando da execução de qualquer serviço que possa ocasionar a obstrução da tubulação.

As instalações elétricas e de telecomunicações só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas às redes das concessionárias locais.

O construtor executará todos os trabalhos complementares da instalação elétrica ou correlato, preparo, fechamento de recintos para cabines e medidores, aberturas e recomposição de rasgos para condutos e canalizações e todos os arremates decorrentes da instalação elétrica.

### **- CONDUTORES**

Os condutores serão instalados de forma a não ficarem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões serão curvados com raios maiores ou iguais ao mínimo admitido para o seu tipo.

Todas as emendas dos condutores serão feitas nas caixas, não se permitindo, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos. Serão executados de modo a

assegurarem contato elétrico perfeito por meio de conectores. O isolamento das emendas e derivações deverá manter as mesmas características dos condutores usados.

Para conectores de seção igual ou menor que a de  $10\text{mm}^2$  (8 AWG) ligações aos bornes de aparelhos e dispositivos poderão ser feitas diretamente, sob pressão de parafuso, enquanto que para os fios de bitola superior deverão ser usados terminais adequados.

Os valores acima deverão ser determinados estando todos os quadros ou painéis de distribuição, porta fusíveis, chaves e dispositivos de proteção em seus lugares. Caso estejam conectados os aparelhos de iluminação e de utilização (consumidores) em geral, a resistência mínima permitida será a metade do valor especificado acima.

Os condutores de terra deverão ser retos, sem emendas e ter o menor comprimento possível. Não devem conter chaves ou quaisquer dispositivos de interrupção e devem ser devidamente protegidos por eletrodutos rígidos ou flexíveis nos trechos em que possam sofrer danificações mecânicas. Podrão ou não fazer parte do cabo alimentador do equipamento fixo, desde que observadas as condições já referidas neste item.

Em equipamentos elétricos fixos e suas estruturas as partes metálicas expostas que, em condições normais, não estejam sob tensão, deverão ser ligadas a terra quando:

- O equipamento estiver ao alcance de uma pessoa sobre piso de terra, ladrilhos, cimento ou materiais semelhantes.
- O equipamento for suprido por meio de instalação em condutos metálicos.
- O equipamento estiver instalado em local úmido.
- O equipamento estiver instalado em contato com a estrutura metálica ou sobre ela.
- O equipamento opere com um terminal a mais de 150 Volts contra a terra.

As partes metálicas dos equipamentos a seguir discriminados que em condições normais não estejam sob tensão devem ser ligadas à terra:

- Caixas de equipamentos de controle ou proteção de motores.
- Equipamentos elétricos de elevadores e guindastes.

- Carcaças de geradores e motores de instrumentos musicais amperados eletricamente, exceto a do gerador quando efetivamente isolado da terra e do motor que o aciona.

- Estruturas de quadros de distribuição ou de medição.

O condutor de ligação à terra deverá ser preso ao equipamento por braçadeiras, orelhas, conectores, ou qualquer, meio mecânico conveniente, que assegure o contato elétrico perfeito e permanente. Não deverão ser usados dispositivos que dependam do uso de solda de estanho.

A enfição só será executada após o revestimento completo das paredes, tetos e pisos, quando serão retiradas as obstruções das tubulações e após colocação das esquadrias. Toda a tubulação será limpa e seca pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição os condutores deverão ser lubrificados com talco ou parafina.

#### **- CONDUTOS E CAIXAS**

É obrigatório o emprego de eletrodutos (PVC rígido tigre ou similar) em toda a instalação.

A não ser por fatores condicionantes do projeto arquitetônicos condutos correrão embutidos nas paredes e lajes ou em outros espaços preparados para este fim.

Os eletrodutos serão colocados antes da concretagem, assentando-se seus trechos horizontais sobre a armadura das lajes.

Todos os cortes necessários para embutir os eletrodutos e caixas deverão ser feitos com o máximo cuidado, a fim de causar o menor dano possível aos serviços já executados. Os eletrodutos serão chumbados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

Os eletrodutos serão cortados a serra e terão seus bordos limados para remoção das rebarbas.

A junção dos tubos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas através de arruelas apropriadas, sendo todas as juntas vedadas com adesivo "não secativo".

A tubulação deverá ser instalada de modo a não formar cotovelos ou depressões e deve apresentar ligeira e contínua declividade para as caixas.



Os eletrodutos de diâmetro a 25mm, poderão ser curvados, não devendo as curvas ter raio inferior a 6 vezes seu diâmetro. Os de bitola superior a 25mm levarão, obrigatoriamente, conexões curvas pré-fabricadas, em todas as mudanças de direção. Serão descartados todos os tubos cuja curvatura tenha ocasionado fendas ou redução de seção.

Os eletrodutos, quando por fator condicionante do projeto arquitetônico correrem aparentes, serão convenientemente fixados por braçadeiras, tirantes ou outro dispositivo que lhes garanta perfeita estabilidade.

Poderão ser empregados eletrodutos rígidos em todos os casos, com exceção de instalações externas ou sujeitas a condições corrosivas.

Em cada trecho de canalização (entre duas caixas, entre extremidades ou entre extremidade e caixa) poderão ser feitas, no máximo, três curvas de 90 graus ou seu equivalente até o máximo de 270 graus.

Pontos de emprego obrigatório de caixas:

- Pontos de entrada ou saída de condutores exceto pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em conduto. Nestes casos arrematar com bucha adequada.

- Pontos de emenda ou derivação de condutores.

- Pontos de instalação de aparelhos e dispositivos.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes. Serão obturadas com papel ou serragem, para evitar a penetração de argamassa.

Só poderão ser abertos os olhais das caixas destinadas a receber ligações de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão ser niveladas e apumadas e facear o parâmetro de alvenaria, de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento.

Salvo indicação expressa em contrário no projeto, as alturas das caixas de parede, em relação ao nível do piso acabado, serão as seguintes:

- Interruptores e botões de campainha; 1,20m.

- Tomadas axiais ; 0,30m.

- Tomadas baixas em locais úmidos : 0,80m.

As caixas de interruptores, quando próximas dos alisares e não havendo indicações em contrário, terão 0,10m de afastamento mínimo destes, levando-se em conta ainda nesta localização o movimento de abertura das portas.

As diferentes caixas de um mesmo cômodo serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado. Os pontos de luz dos tetos serão rigorosamente centrados ou alinhados.

O espaçamento entre caixas deve ser tal que permita, a qualquer tempo, fácil enfição ou desenfição de condutores. Nos trechos curvos, este espaçamento deverá ser reduzido de 3 metros para cada curva de 90 graus.

As caixas usadas nas instalações subterrâneas serão de alvenaria, revestidas com argamassa de concreto, impermeabilizadas e com provisões para drenagem. Serão a entrada de água e corpos estranhos.

As tubulações em áreas externas deverão ter um caimento de 1% para as caixas de passagem.

#### **- QUADROS**

Os quadros serão localizados em ponto de fácil acesso comum. A profundidade dos mesmos será regulada pelo esquema de revestimento previsto para o local, contra o qual deverão ser assentes os alisares das caixas.

O quadro geral de medição será de aço, com as dimensões padronizadas pela COELCE. A porta deverá ter fechadura e moldura de aço com olhal de vidro transparente para leitura do medidor. Será equipado com um medidor e disjuntor, conforme projeto fornecido e normas da COELCE.

Além da segurança para as instalações que abrigar, os quadros deverão, também, ser inofensivos a pessoas, ou seja, em suas partes não deverá haver qualquer tipo de perigo de choque, sendo para tanto isolados painéis e alavancas externas.

#### **9.1 - ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL - 3/4"**

Os eletrodutos rígidos roscáveis deverão ser emendados por meio de luva atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas. Estas extremidades serão introduzidas na luva até se tocarem, o que assegurará a continuidade da superfície interna da canalização.

Poderão também ser emendados por outro processo que garanta continuidade elétrica, resistência mecânica igual a do tubo sem emenda, vedação equipamento à da luva e continuidade da superfície interna.

Não será empregadas curvas com reflexão maior que 90 graus.

### **9.2 - ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL - 1"**

Os eletrodutos rígidos roscáveis deverão ser emendados por meio de luva atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas. Estas extremidades serão introduzidas na luva até se tocarem, o que assegurará a continuidade da superfície interna da canalização.

Poderão também ser emendados por outro processo que garanta continuidade elétrica, resistência mecânica igual a do tubo sem emenda, vedação equipamento à da luva e continuidade da superfície interna.

Não será empregadas curvas com reflexão maior que 90 graus.

### **9.3 - ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL - 1.1/4"**

Os eletrodutos rígidos roscáveis deverão ser emendados por meio de luva atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas. Estas extremidades serão introduzidas na luva até se tocarem, o que assegurará a continuidade da superfície interna da canalização.

Poderão também ser emendados por outro processo que garanta continuidade elétrica, resistência mecânica igual a do tubo sem emenda, vedação equipamento à da luva e continuidade da superfície interna.

Não será empregadas curvas com reflexão maior que 90 graus.

### **9.4 - LUVA PARA ELETRODUTO 3/4"**

Luva para eletroduto, PVC, roscável, de 3/4" para circuitos terminais. Poderão também ser emendados por outro processo que garanta continuidade elétrica, resistência mecânica igual a do tubo sem emenda, vedação equipamento à da luva e continuidade da superfície interna.

### **9.5 - LUVA PARA ELETRODUTO 1"**

Luva para eletroduto, PVC, roscável, de 1" para circuitos terminais. Poderão também ser emendados por outro processo que garanta continuidade elétrica, resistência mecânica igual a do tubo sem emenda, vedação equipamento à da luva e continuidade da superfície interna.

#### **9.6 – CURVA 90 GRAUS 1" PARA ELETRODUTO**

Curva de 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, de 1" para circuitos terminais. Poderão também ser emendados por outro processo que garanta continuidade elétrica, resistência mecânica igual a do tubo sem emenda, vedação equipamento à da luva e continuidade da superfície interna.

#### **9.7 – BUCHA/ARRUELA 1"**

Bucha e arruela em alumínio de 1".

#### **9.8 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 6,00mm<sup>2</sup>**

Cabo de cobre flexível isolado, 6mm<sup>2</sup>, antichama, 750V.

A instalação, quando concluída, deverá estar livre de curtos circuitos e de "terras" não previstas nesta especificação. Para ensaio, são indicados os seguintes dados de resistência, de isolamento, que assegurarão um fator de segurança razoável:

- Circuitos de condutores 1,5mm<sup>2</sup> ou 2,5mm<sup>2</sup> - 1 milhão de ohms.
- Circuito de condutores 6,00m<sup>2</sup> ou seções maiores, resistência baseada no limite

de condução de corrente, na forma a seguir:

- \* 25 a 50 amperes - 250 mil ohms.
- \* 51 a 100 amperes - 100 mil ohms.
- \* 101a 200 amperes - 50 mil ohms.
- \* 201 a 400 amperes - 25 mil ohms.
- \* 401 a 800 amperes - 12 mil ohms.

\* acima de 800 amperes - 5 mil ohms

#### **9.9 - CABO CORDPLAST**

Cabo PP Cordplast 3 x 2,50mm<sup>2</sup>.

#### **9.10 - HASTE COPPERWELD 5/8" x 3,00m**

Eletrodos de terra: o número de eletrodos de terra depende da característica do solo; a resistência de terra não poderá ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano, medida por aparelhos e métodos adequados. Os eletrodos e os condutores necessitam ficar afastados das fundações no mínimo 50 cm. Os eletrodos de terra deverão estar situados em solos úmidos, de preferência próximos a lençol freático, evitando, entretanto, locais onde possa haver substâncias corrosivas.

#### **9.11 – CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA**

Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo maciço ou furado 60 x 60 x 60cm, revestida internamente com barra lisa, dosada com cimento e areia, traço 1:4, com espessura de 2cm, com tampa pré-moldada de concreto armado 15MPa tipo C, incluso escavação e confecção.

#### **9.12 – LUMINÁRIA COM 04 PÉTALAS E LÂMPADAS E POSTE DE CONCRETO**

Luminária com 04 pétalas e lâmpadas vapor metálico com potência de 100 a 120W montadas em poste de concreto armado de formato circular com altura de 12,00m. As luminárias quando montadas, deverão ser testadas.

#### **9.13 – RELE FOTOELETRICO**

Controla a iluminação de ambientes onde se deseje acionar a iluminação automaticamente quando escurecer e permanecer acionado indefinidamente. Apresenta potência máxima de 1000W.

#### **9.14 - DISJUNTOR**

Disjuntor termomagnético monopolar padraonema (americano) 10 a 30A 240V, instalado em caixa de distribuição.

#### **9.15 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO**



Quadro de distribuição á distância. É próprio para instalação em postes com abrigo dos disjuntores. Deve apresentar espaço para 06 disjuntores monopolares.

#### **9.16 - QUADRO DE MEDIÇÃO**

Quadro de medição á distância padrão Coelce. É próprio para instalação em postes com abrigo do medidor. Deve apresentar espaço para 01 disjuntor monopolar e o medidor de energia.

#### **9.17 – CURVA 90 GRAUS 1,1/4" PARA ELETRODUTO**

Curva de 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, de 1.1/4" para circuitos terminais. Poderão também ser emendados por outro processo que garanta continuidade elétrica, resistência mecânica igual a do tubo sem emenda, vedação equipamento à da luva e continuidade da superfície interna.

#### **9.18 – LUVA PARA ELETRODUTO 1.1/4"**

Luva para eletroduto, PVC, roscável, de 1.1/4" para circuitos terminais. Poderão também ser emendados por outro processo que garanta continuidade elétrica, resistência mecânica igual a do tubo sem emenda, vedação equipamento à da luva e continuidade da superfície interna.

#### **9.19 - TUBO DE FERRO GALVANIZADO - 2"**

Tubo de ferro galvanizado de 2", que servirá de proteção mecânica para o eletroduto que sai do quadro de medição a distancia instalado no poste existente da Coelce.

#### **9.20 – POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12 METROS COM 03 REFLETORES EM LED DE 200W**

Será instalado ao redor do campo 04 postes de concreto armado de formato circular com altura de 12,00m, possuindo cada poste 03 refletores. As luminárias quando montadas, deverão ser testadas.

#### **10. - PINTURA**

**- NORMAS GERAIS**

As tintas vem prontas para o uso, bastando agitá-las antes da aplicação.

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas, serão cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação de poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas seguem inteiramente.

Para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, melhorar a textura e facilitar a adesão da tinta de acabamento serão usados fundos, massas e condicionadores, como se segue:

a. Para paredes com reboco:

- aplicar selador
- fazer emassamento
- aparelhamento : alisamento p/ obtenção de textura especial.

b. Para madeiras:

Mesmas sequências anteriores, executadas a intervalos maiores de tempo entre uma etapa e outra devido à maior dificuldade de secagem da madeira.

c. Para ferro/aço:

Limpeza para remoção de ferrugem e aplicação de "primer" tipo zarcão.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas; as tintas a base de acetato de polivinila (PVC) permitem um intervalo menor, de três horas. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas após cada demão de massa.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.); os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Se as cores não estiverem definidas no projeto, caberá à fiscalização decidir sobre as mesmas mediante consulta ao arquiteto autor do projeto. O construtor só poderá iniciar a pintura após especificação por escrito, da fiscalização. Deverão prevalecer, de um modo geral, as cores e tonalidades claras.

Os trabalhos de pintura em locais externos serão suspensos em tempo chuvoso.

Nas esquadrias em geral, deverão ser removidos ou protegidos com papel colante os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc., antes do início dos serviços de pintura, devendo os topos superiores e inferiores das mesmas serem lixados e pintados com uma demão da tinta em uso.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova, e depois com um pano seco, para remover todo o pó antes de aplicar a demão seguinte.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto a textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco, ou brilhante).

Só será aplicadas tintas de primeira linha de fabricação.

Salvo autorização expressa da fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra em embalagem original intacta.

A aplicação obedecerá rigorosamente às prescrições determinadas pelo fabricante, nos rótulos das embalagens ou catálogos específicos. Consideram-se análogos os produtos fabricados por Glasurit (marca Suvinil), Coral (Coralit, Coralsol, Coraltine), Ypiranga (Marveline, Duralack) ou similares.

## **10.1- PINTURA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO**

### **Especificação**

Primer (fundo anticorrosivo)

Tinta a base de esmalte sintético, brilhante cor a ser definida pelo contratante ou conforme projeto.

Suvinil, Sherwin Williams, Coral, Renner ou equivalente aprovado.

### **Execução**

A pintura devera ser executada sobre superfície limpa, totalmente isenta de pó, óleo, gordura, respingos de soldas, oxidação ou qualquer outro material que possa interferir na aderência máxima do revestimento. As superfícies metálicas não deverão apresentar pontos de ferrugem. Se porventura apresentarem pontos isolados de oxidação, deverão ser lixadas ate a remoção total da ferrugem.

Em todas as superfícies a serem pintadas devera ser feita limpeza cautelosa antes da pintura.

Cuidados especiais devem ser tomados na limpeza de cordões de solda, locais que pela sua natureza contem acentuada porosidade. Todas as soldas deverão ser bem esmerilhadas e deverão receber tratamento adequado contra oxidação.

Superfícies em metais não ferrosos (alumínio, aço galvanizado, etc.) – deverão ser levemente lixadas utilizando lixa 180; desengordurantes e desengraxadas com produtos indicados pelo Fabricante escolhido e deverão estar devidamente limpas, isentas de todo e qualquer tipo de detrito.

Até 4 (quatro) horas após a limpeza deverá ser aplicada 1(uma) demão de tinta anticorrosiva (Primer), cobrindo toda a superfície, tomando-se o cuidado para que todos os cantos, soldas e quinas fiquem devidamente protegidas.

Quando aplicada pintura de pulverização, cordões de solda, cantos vivos, emendas e ângulos deverão ser pintados a pincel, cobrindo sempre que possível 10cm de cada lado das áreas citadas, para que, logo depois de aplicado o revestimento essas áreas fiquem protegidas com uma camada de pintura adicional.

O intervalo entre as demãos de Primer e tinta bem como, para lixamento da superfície deverá seguir as instruções do Fabricante escolhido.

Após a total secagem do Primer, aproximadamente 24 horas, a superfície deverá ser lixada. Em seguida, aplicar 2(duas) demãos de tinta Esmalte Sintético, intervaladas de acordo com instruções do fabricante e efetuadas de maneira que a superfície apresente um acabamento homogêneo.

Antes da aplicação de cada demão de tinta esmalte, a superfície deverá ser lixada e devidamente limpa.

As esquadrias antes de sua colocação, deverão levar pintura de acabamento nas partes onde não poderão ser pintadas após o assentamento.

Se após a secagem da segunda demão for verificado que a superfície não está completamente homogênea, se persistir algum defeito, aplicar uma terceira demão de tinta esmalte.

Caso a pintura de acabamento não possa ser aplicada após 24 horas da aplicação de Primer, todo o processo para aplicação da pintura deverá ser reiniciado.

Para limpeza das superfícies pintadas, deverá seguir instruções do fabricante.

## **11. - DIVERSOS**

### **11.1 - LIMPEZA FINAL**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos.

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, revestimentos cerâmicos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

A lavagem de granitos será feita com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

As pavimentações ou revestimentos de pedra, destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo e lustrados.

As superfícies de madeira serão, quando for o caso lustradas, envernizadas ou enceradas em definitivo.

Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies, sobretudo das cantarias, alvenarias de pedra e azulejos.

## **12. - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA**

### **12.1 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

É o gerenciamento completo da obra, seja ela de pequeno, médio ou grande porte. A obra será acompanhada diretamente por um engenheiro civil ou arquiteto.

Cada etapa será executada rigorosamente conforme todos os projetos, orçamentos e especificações técnicas aprovadas pelo cliente;

Garantia de um serviço de qualidade;

Cumprimento dos prazos pré-estabelecidos.

Segurança da obra (vigilância).

Sobral, 05 de Outubro de 2017.

  
Jose Stenio Araújo Mendes  
Engenheiro Civil  
CREA CE 52694