

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
	ENCANADOR	H	0,1000	3,56	0,36	
	TOTAL		R\$		0,63	
002	MATERIAL					
	PASTA PARA SOLDAR	UN	0,0010	22,35	0,02	
	SOLDA 50X50	KG	0,0010	33,90	0,03	
	TUBO DE COBRE DE 15mm	M	1,0100	25,00	25,25	
	TOTAL		R\$		25,30	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,63	0,47 25,30	8,45	R\$		34,85
5.00	<u>TUBO PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4")</u>			M	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1200	2,65	0,32	
	ENCANADOR	H	0,1200	3,56	0,43	
	TOTAL		R\$		0,75	
002	MATERIAL					
	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,0005	17,87	0,01	
	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC RIGIDO	LT	0,0002	24,93	0,00	
	TUBO DE PVC SOLDAVEL DE 25mm (3/4")	M	1,0100	1,56	1,58	
	TOTAL		R\$		1,59	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,75	0,56 1,59	0,93	R\$		3,83
6.00	<u>TE PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4")</u>			UN	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1900	2,65	0,50	
	ENCANADOR	H	0,1900	3,56	0,68	
	TOTAL		R\$		1,18	
002	MATERIAL					
	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,0090	17,87	0,16	
	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC RIGIDO	LT	0,0036	24,93	0,09	
	TE DE PVC SOLDAVEL 25mm	UN	1,0000	0,57	0,57	
	TOTAL		R\$		0,82	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,18	0,87 0,82	0,92	R\$		3,79
7.00	<u>JOELHO PVC SOLD D=25mm</u>			UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2800	2,65	0,74	
	ENCANADOR	H	0,2800	3,56	1,00	
	TOTAL		R\$		1,74	
002	MATERIAL					
	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,0085	17,87	0,15	
	JOELHO PVC 90 SOLD DE 1/2"	UD	1,0000	0,84	0,84	
	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC RIGIDO	LT	0,0125	24,93	0,31	
	TOTAL		R\$		1,30	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,74	1,29 1,30	1,39	R\$		5,72
8.00	<u>CONDULETE DE PVC DE 3/4" TIPO C - E - LL - LR - X - T - L</u>			UN	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3000	2,65	0,80	
	ELETRICISTA	H	0,3000	3,56	1,07	
	TOTAL		R\$		1,87	
002	MATERIAL					
	CONDULETE DE PVC DE 3/4", TIPO C - E - LL - LR - UN		1,0000	6,17	6,17	
	TOTAL		R\$		6,17	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,87	1,38 6,17	3,01	R\$		12,43
9.00	<u>CONDULETE DE PVC DE 1" TIPO C - E - LL - LR - T - X - L</u>			UN	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,4000	2,65	1,06	
	ELETRICISTA	H	0,4000	3,56	1,42	

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
	TOTAL		R\$		2,48	
002	MATERIAL					
	CONDULETE DE PVC DE 1", TIPO C - E - LL - LR - T - X - L	UD	1,0000	38,60	38,60	
	TOTAL		R\$		38,60	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	2,48	1,84 38,60	13,73			56,65
			R\$			
10.00	<u>DISPOSITIVO DR 40A 30MA</u>			UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3000	2,65	0,80	
	ELETRICISTA	H	0,3000	3,56	1,07	
	TOTAL		R\$		1,87	
002	MATERIAL					
	DISPOSITIVO DR 40A 30MA	UD	1,0000	163,50	163,50	
	TOTAL		R\$		163,50	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,87	1,38 163,50	53,36			220,11
			R\$			
11.00	<u>CAIXA DE AREIA 30X30CM.C/ TAMPA DE CONCRETO</u>			UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	0,1620	2,65	0,43	
	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	0,8460	2,65	2,24	
	ARMADOR/FERREIRO	H	0,1620	3,54	0,57	
	CARPINTEIRO	H	0,8460	3,56	3,01	
	PEDREIRO	H	2,9700	3,56	10,57	
	SERVENTE	H	5,8500	2,30	13,46	
	TOTAL		R\$		30,28	
002	MATERIAL					
	ACO CA-60 DIAM. (3,40mm A 6,40mm)	KG	3,2850	4,10	13,47	
	ARAME RECOZIDO N. 18 BWG	KG	0,0360	4,71	0,17	
	AREIA GROSSA	M3	0,1350	35,00	4,73	
	AREIA MEDIA	M3	0,1170	35,00	4,10	
	BRITA 1	M3	0,0144	54,84	0,79	
	BRITA 2	M3	0,0405	49,86	2,02	
	CAL HIDRATADA	KG	5,4990	0,31	1,70	
	CHAPA COMPENSADO RESINADO 12mm (1,10x2,20m)	M2	0,1440	10,71	1,54	
	CIMENTO PORTLAND	KG	30,1880	0,50	15,08	
	TABUA DE PINHO 1"x12" DE 3A.	M	0,0450	15,59	0,70	
	TIJOLO COMUM	UN	101,7000	0,16	16,27	
	TOTAL		R\$		60,57	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	30,28	22,41 60,57	36,24			149,50
			R\$			
12.00	<u>SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 0,75 TR (FORNECIMENTO E MONTAGUD</u>				74,00	32,00
002	MATERIAL					
	SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 0,75 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UD	1,0000	1.876,00	1.876,00	
	TOTAL		R\$		1.876,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 1.876,00	600,32			2.476,32
			R\$			
13.00	<u>SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 1,00 TR (FORNECIMENTO E MONTAGUD</u>				74,00	32,00
002	MATERIAL					
	SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 1,00 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UD	1,0000	2.488,66	2.488,66	
	TOTAL		R\$		2.488,66	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 2.488,66	796,37			3.285,03
			R\$			
14.00	<u>SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 1,50 TR (FORNECIMENTO E MONTAGUD</u>				74,00	32,00
002	MATERIAL					

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
	SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 1,50 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UD	1,0000	3.071,96	3.071,96	
	TOTAL			R\$	3.071,96	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 3.071,96	983,03	R\$		4.054,99
15.00	<u>SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 2,00 TR (FORNECIMENTO E MONTAGUD</u>				74,00	32,00
002	MATERIAL SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 2,00 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UD	1,0000	3.637,70	3.637,70	
	TOTAL			R\$	3.637,70	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 3.637,70	1.164,06	R\$		4.801,76
16.00	<u>SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 2,50 TR (FORNECIMENTO E MONTAGUD</u>				74,00	32,00
002	MATERIAL SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 2,50 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UD	1,0000	5.197,04	5.197,04	
	TOTAL			R\$	5.197,04	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 5.197,04	1.663,05	R\$		6.860,09
17.00	<u>SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 4,00 TR (FORNECIMENTO E MONTAGUD</u>				74,00	32,00
002	MATERIAL SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 4,00 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UD	1,0000	7.312,40	7.312,40	
	TOTAL			R\$	7.312,40	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 7.312,40	2.339,97	R\$		9.652,37
18.00	<u>SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 5,00 TR (FORNECIMENTO E MONTAGUD</u>				74,00	32,00
002	MATERIAL SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 5,00 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UD	1,0000	9.801,06	9.801,06	
	TOTAL			R\$	9.801,06	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 9.801,06	3.136,34	R\$		12.937,40
19.00	<u>CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2</u>				74,00	32,00
001	MAO DE OBRA AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1400	2,65	0,37	
	ELETRICISTA	H	0,1400	3,56	0,50	
	TOTAL			R\$	0,87	
002	MATERIAL CABO ISOLADO PVC 750V 10 mm2	M	1,0200	3,76	3,84	
	TOTAL			R\$	3,84	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,87	0,64 3,84	1,71	R\$		7,06
20.00	<u>CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2</u>				74,00	32,00
001	MAO DE OBRA AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1100	2,65	0,29	
	ELETRICISTA	H	0,1100	3,56	0,39	
	TOTAL			R\$	0,68	
002	MATERIAL CABO ISOLADO PVC 750V 2,5 mm2	M	1,0200	0,70	0,71	
	TOTAL			R\$	0,71	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição

SW

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq Insumo	Composição	Un.	Leis Sociais(%) Quantidade	BDI(%) Preço Uni.	Preço Total	
	0,68	0,50	0,71	0,60	R\$	2,49
21.00	<u>ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXOES D= 25mm (3/4")</u>			M		74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3000	2,65	0,80	
	ELETRICISTA	H	0,3000	3,56	1,07	
	TOTAL			R\$	1,87	
002	MATERIAL					
	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	M	1,1000	1,48	1,63	
	TOTAL			R\$	1,63	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,87	1,38	1,63	1,56	R\$	6,44
22.00	<u>ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXOES D= 32mm (1")</u>			M		74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,4500	2,65	1,19	
	ELETRICISTA	H	0,4500	3,56	1,60	
	TOTAL			R\$	2,79	
002	MATERIAL					
	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1"	M	1,1000	2,25	2,48	
	TOTAL			R\$	2,48	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	2,79	2,06	2,48	2,35	R\$	9,68
23.00	<u>ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXOES D= 60mm (2")</u>			M		74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,7000	2,65	1,86	
	ELETRICISTA	H	0,7000	3,56	2,49	
	TOTAL			R\$	4,35	
002	MATERIAL					
	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 2"	M	1,1000	5,67	6,24	
	TOTAL			R\$	6,24	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	4,35	3,22	6,24	4,42	R\$	18,23
24.00	<u>TUBO COBRE D= 1/4"(M)</u>			M		74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,0500	2,65	0,13	
	ENCANADOR	H	0,0500	3,56	0,18	
	TOTAL			R\$	0,31	
002	MATERIAL					
	PASTA PARA SOLDAR	UN	0,0010	22,35	0,02	
	SOLDA 50X50	KG	0,0010	33,90	0,03	
	TUBO DE COBRE DE 15mm	M	1,0000	25,00	25,00	
	TOTAL			R\$	25,05	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,31	0,23	25,05	8,19	R\$	33,78
25.00	<u>TUBO COBRE D= 3/8"(M)</u>			M		74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1400	2,65	0,37	
	ENCANADOR	H	0,1400	3,56	0,50	
	TOTAL			R\$	0,87	
002	MATERIAL					
	TUBO COBRE D= 3/8"(M)	M	1,1000	19,50	21,45	
	TOTAL			R\$	21,45	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,87	0,64	21,45	7,35	R\$	30,31
26.00	<u>QUADRO DE DISTRIBUICAO DE LUZ EMBUT. ATE 36 DIVISOES 457X332X95mm, C/ BARRAMENTO UN</u>					74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	4,0000	2,65	10,60	

SM

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
	ELETRICISTA	H	4,0000	3,56	14,24	
	TOTAL			R\$	24,84	
002	MATERIAL					
	BARRAMENTO NEUTRO P/QL	UN	1,0000	25,24	25,24	
	BARRAMENTO PRINCIPAL P/QL	UN	1,0000	25,24	25,24	
	BARRAMENTO TERRA P/QL	UN	1,0000	25,24	25,24	
	QUADRO DISTRIBUICAO LUZ 457X332X95MM	UN	1,0000	205,00	205,00	
	TOTAL			R\$	280,72	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	24,84	18,38 280,72	103,66			427,60
			RS			
27.00 SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 0,62 TR (FORNECIMENTO E MONTAGU					74,00	32,00
002	MATERIAL					
	SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 0,62 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UD	1,0000	1.300,00	1.300,00	
	TOTAL			R\$	1.300,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 1.300,00	416,00			1.716,00
			RS			
014 Grupo: INSTALAÇÕES CONTRA INCENDIO						
1.00 TUBO ACO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXOES D=65mm (2 1/2")					M	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,8000	2,65	4,77	
	ENCANADOR	H	1,8000	3,56	6,41	
	TOTAL			R\$	11,18	
002	MATERIAL					
	FITA DE VEDACAO	M	1,6900	0,16	0,27	
	TUBO DE ACO GALVANIZADO DE 65MM (2 1/2')	M	1,4000	27,92	39,09	
	TOTAL			R\$	39,36	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	11,18	8,27 39,36	18,82			77,63
			RS			
2.00 TUBO ACO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXOES D= 80mm (3")					M	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	2,0000	2,65	5,30	
	ENCANADOR	H	2,0000	3,56	7,12	
	TOTAL			R\$	12,42	
002	MATERIAL					
	FITA DE VEDACAO	M	1,9200	0,16	0,31	
	TUBO DE ACO GALVANIZADO DE 80MM (3')	M	1,3000	32,51	42,26	
	TOTAL			R\$	42,57	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	12,42	9,19 42,57	20,54			84,72
			RS			
3.00 REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 65mm (2 1/2")					UN	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	2,65	3,05	
	ENCANADOR	H	1,1500	3,56	4,09	
	TOTAL			R\$	7,14	
002	MATERIAL					
	FITA DE VEDACAO	M	2,8200	0,16	0,45	
	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 65mm (2 1/2")	UN	1,0000	177,97	177,97	
	TOTAL			R\$	178,42	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	7,14	5,28 178,42	61,07			251,91
			RS			
4.00 REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 80mm (3")					UN	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	2,65	3,05	
	ENCANADOR	H	1,1500	3,56	4,09	
	TOTAL			R\$	7,14	
002	MATERIAL					

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
	FITA DE VEDACAO	M	3,2000	0,16	0,51	
	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 80mm (3")	UN	1,0000	274,02	274,02	
	TOTAL			R\$	274,53	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	7,14	5,28 274,53	91,82	R\$		378,77
	5.00 VALVULA DE RETENCAO HORIZ.OU VERT. D= 65mm (2 1/2")			UN	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	2,65	3,05	
	ENCANADOR	H	1,1500	3,56	4,09	
	TOTAL			R\$	7,14	
002	MATERIAL					
	FITA DE VEDACAO	M	2,8200	0,16	0,45	
	VALVULA RETENCAO HORIZONTAL - 65mm (2 1/2")	UN	1,0000	111,16	111,16	
	TOTAL			R\$	111,61	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	7,14	5,28 111,61	39,69	R\$		163,72
	6.00 VALVULA DE FLUXO EM ACO GALVANIZADO DE (2 1/2")			UN	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,0000	2,65	2,65	
	ENCANADOR	H	1,0000	3,56	3,56	
	TOTAL			R\$	6,21	
002	MATERIAL					
	VALVULA DE FLUXO EM ACO GALV. (2 1/2")	UN	1,0000	605,25	605,25	
	TOTAL			R\$	605,25	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	6,21	4,60 605,25	197,14	R\$		813,20
	7.00 VALVULA DE RETENCAO DE PE C/CRIVO D= 80mm (3")			UN	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	2,65	3,05	
	ENCANADOR	H	1,1500	3,56	4,09	
	TOTAL			R\$	7,14	
002	MATERIAL					
	FITA DE VEDACAO	M	3,2000	0,16	0,51	
	VALVULA RETENCAO PE C/ CRIVO - 80mm (3")	UN	1,0000	92,14	92,14	
	TOTAL			R\$	92,65	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	7,14	5,28 92,65	33,62	R\$		138,69
	8.00 VALVULA DE RETENCAO HORIZ.OU VERT. D= 80mm (3")			UN	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	2,65	3,05	
	ENCANADOR	H	1,1500	3,56	4,09	
	TOTAL			R\$	7,14	
002	MATERIAL					
	FITA DE VEDACAO	M	3,2000	0,16	0,51	
	VALVULA RETENCAO HORIZONTAL - 80mm (3")	UN	1,0000	135,50	135,50	
	TOTAL			R\$	136,01	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	7,14	5,28 136,01	47,50	R\$		195,93
	9.00 EXTINTOR DE GAS CARBONICO OU PQ QUIMICO DE 4 OU 6KG			UN	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4000	2,65	1,06	
	ENCANADOR	H	0,4000	3,56	1,42	
	TOTAL			R\$	2,48	
002	MATERIAL					
	EXTINTOR CO2 DE 6 Kg	UN	1,0000	330,00	330,00	
	PARAFUSO - 8MM COM BUCHA PLASTICA	UN	2,0000	0,55	1,10	
	TOTAL			R\$	331,10	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	2,48	1,84 331,10	107,33	R\$		442,75

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
10.00 EXTINTOR DE AGUA, CAPACIDADE 10L						
					UN	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,5000	2,65		1,33
	ENCANADOR	H	0,5000	3,56		1,78
	TOTAL			R\$		3,11
002	MATERIAL					
	EXTINTOR DE AGUA PRESSURIZADA, CAPACIDADE 10 L	UN	1,0000	80,89		80,89
	PARAFUSO - 8MM COM BUCHA PLASTICA	UN	2,0000	0,55		1,10
	TOTAL			R\$		81,99
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	3,11	2,30 81,99	27,97	R\$		115,37
11.00 ABRIGO P/ HIDRANTE C/MANGUEIRA E ESGUICHO DE LATAO						
					UN	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	4,6500	2,65		12,32
	ENCANADOR	H	4,6500	3,56		16,55
	TOTAL			R\$		28,87
002	MATERIAL					
	ABRIGO P/ HIDRANTE 60 X 90 X 17CM	UN	1,0000	195,00		195,00
	ADAPTADOR - 65x65 mm (2 1/2"x 2 1/2")	UN	1,0000	3,35		3,35
	CONSTANTE DO TRANSPORTE	UN	7,9500	1,00		7,95
	ESGUICHO C/ENGATE RAPIDO 2 1/2X5/8"	UN	1,0000	27,65		27,65
	FITA DE VEDACAO	M	1,4100	0,16		0,23
	MANGUEIRA COM UNIAO ENGATE RAPIDO 2 1/2" X30M	UN	1,0000	320,00		320,00
	REGISTRO GLOBO ANGULAR 65mm (2 1/2")	UN	1,0000	140,64		140,64
	TRANSPORTE	TxK	0,1900	1,00		0,19
	TOTAL			R\$		695,01
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	28,87	21,36 695,01	238,48	R\$		983,72
12.00 HIDRANTE C/REGISTRO GLOBO ANGULAR D= 65mm (2 1/2")						
					UN	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	2,65		3,05
	ENCANADOR	H	1,1500	3,56		4,09
	TOTAL			R\$		7,14
002	MATERIAL					
	FITA DE VEDACAO	M	1,4100	0,16		0,23
	HIDRANTE COM REGISTRO GLOBO AMARELO 2 1/2"	UN	1,0000	420,00		420,00
	TOTAL			R\$		420,23
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	7,14	5,28 420,23	138,45	R\$		571,10
13.00 HIDRANTE DE PASSEIO						
					UD	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	2,65		3,05
	ENCANADOR	H	1,1500	3,56		4,09
	TOTAL			R\$		7,14
002	MATERIAL					
	FITA DE VEDACAO	M	1,4100	0,16		0,23
	HIDRANTE DE PASSEIO	UD	1,0000	620,00		620,00
	TOTAL			R\$		620,23
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	7,14	5,28 620,23	202,45	R\$		835,10
14.00 BOTOEIRA EM ALUMINIO FUNDIDO "LIGA - DESLIGA"						
					UN	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,5000	2,65		1,33
	ELETRICISTA	H	0,5000	3,56		1,78
	TOTAL			R\$		3,11
002	MATERIAL					

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)	Preço Total		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.			
	BOTOEIRA EM ALUMINIO FUNDIDO ` LIGA-DES-LIGA`	UN	1,0000	95,50	95,50		
	TOTAL			R\$	95,50		
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição	
	3,11	2,30	95,50	32,29	R\$	133,20	
15.00	BOMBA INJETORA DE 7.5 CV, INCLUSIVE MAT. DE SUCCAO			UN	74,00	32,00	
001	MAO DE OBRA						
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	3,5000	2,65	9,28		
	ELETRICISTA	H	0,8000	3,56	2,85		
	ENCANADOR	H	3,5000	3,56	12,46		
	TOTAL			R\$	24,59		
002	MATERIAL						
	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,3000	17,87	5,36		
	BOMBA INJETORA P=7,5 CV	UN	1,0000	1.546,00	1.546,00		
	FITA DE VEDACAO	M	3,0000	0,16	0,48		
	JOELHO PVC 90 ROSCAVEL DE 2"	UN	2,0000	7,34	14,68		
	TUBO PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 2"	M	12,0000	14,49	173,88		
	VALVULA RETENCAO PE C/ CRIVO - 50mm (2")	UN	2,0000	35,91	71,82		
	TOTAL			R\$	1.812,22		
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição	
	24,59	18,20	1.812,22	593,60	R\$	2.448,61	
16.00	AUTOMATICO DE BOIA			UN	74,00	32,00	
001	MAO DE OBRA						
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,0000	2,65	2,65		
	ELETRICISTA	H	1,0000	3,56	3,56		
	TOTAL			R\$	6,21		
002	MATERIAL						
	AUTOMATICO DE BOIA	UN	1,0000	28,57	28,57		
	TOTAL			R\$	28,57		
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição	
	6,21	4,60	28,57	12,60	R\$	51,98	
17.00	CABO SINTENAX EM PVC 1000V 2,5MM2			M	74,00	32,00	
001	MAO DE OBRA						
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1000	2,65	0,27		
	ELETRICISTA	H	0,1000	3,56	0,36		
	TOTAL			R\$	0,63		
002	MATERIAL						
	CABO SINTENAX EM PVC 1000V 2,5 mm2	M	1,0200	0,75	0,77		
	TOTAL			R\$	0,77		
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição	
	0,63	0,47	0,77	0,60	R\$	2,47	
18.00	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXOES D= 25mm (3/4")			M	74,00	32,00	
001	MAO DE OBRA						
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3000	2,65	0,80		
	ELETRICISTA	H	0,3000	3,56	1,07		
	TOTAL			R\$	1,87		
002	MATERIAL						
	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	M	1,1000	1,48	1,63		
	TOTAL			R\$	1,63		
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição	
	1,87	1,38	1,63	1,56	R\$	6,44	
19.00	ILUMINICAO DE EMERGENCIA / BLOCO AUTONOMO			UD	74,00	32,00	
001	MAO DE OBRA						
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3500	2,65	0,93		
	ELETRICISTA	H	0,3500	3,56	1,25		
	ELETROTECNICO MONTADOR	H	0,3500	4,48	1,57		
	TOTAL			R\$	3,75		
002	MATERIAL						

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
	ILUMINACAO DE EMERGENCIA / BLOCO AUTONOMO	UD	1,0000	270,00	270,00	
	TOTAL		R\$		270,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	3,75	2,78 270,00	88,49			365,02
			RS			
20.00	<u>TUBO ACO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXOES D= 20mm (3/4")</u>		M		74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,8000	2,65	2,12	
	ENCANADOR	H	0,8000	3,56	2,85	
	TOTAL		R\$		4,97	
002	MATERIAL					
	FITA DE VEDACAO	M	0,5600	0,16	0,09	
	TUBO DE ACO GALVANIZADO DE 20MM (3/4')	M	1,6000	7,31	11,70	
	TOTAL		R\$		11,79	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	4,97	3,68 11,79	6,54			26,98
			RS			
21.00	<u>SUPORTE ISOLADOR SIMPLES</u>		UD		74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1000	2,65	0,27	
	ELETRICISTA	H	0,1000	3,56	0,36	
	TOTAL		R\$		0,63	
002	MATERIAL					
	SUPORTE ISOLADOR SIMPLES	UD	1,0000	6,55	6,55	
	TOTAL		R\$		6,55	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,63	0,47 6,55	2,45			10,10
			RS			
22.00	<u>VALVULA ESFERA TRIPARTIDA DN 2"</u>		UD		74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE	H	0,5000	2,65	1,33	
	MONTADOR	H	0,5000	3,56	1,78	
	TOTAL		R\$		3,11	
002	MATERIAL					
	VALVULA ESFERA TRIPARTIDA DN 2"	UD	1,0000	126,00	126,00	
	TOTAL		R\$		126,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	3,11	2,30 126,00	42,05			173,46
			RS			
23.00	<u>DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUICAO 20A</u>		UN		74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,9000	2,65	2,39	
	ELETRICISTA	H	0,9000	3,56	3,20	
	TOTAL		R\$		5,59	
002	MATERIAL					
	DISJUNTOR TRIPOLAR 20A	UN	1,0000	49,77	49,77	
	TOTAL		R\$		49,77	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	5,59	4,14 49,77	19,04			78,54
			RS			
24.00	<u>DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUICAO 16A</u>		UN		74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3000	2,65	0,80	
	ELETRICISTA	H	0,3000	3,56	1,07	
	TOTAL		R\$		1,87	
002	MATERIAL					
	DISJUNTOR MONOPOLAR 16A	UN	1,0000	6,61	6,61	
	TOTAL		R\$		6,61	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,87	1,38 6,61	3,16			13,02
			RS			

015 Grupo: CABEAMENTO ESTRUTURADO

Handwritten signature

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)	Preço Total	
Insumo			Quantidade	Preço Uni.		
1.00	<u>TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXOES D= 20mm (3/4")</u>				74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,8000	2,65	2,12	
	ENCANADOR	H	0,8000	3,56	2,85	
	TOTAL			R\$	4,97	
002	MATERIAL					
	FITA DE VEDACAO	M	0,5600	0,16	0,09	
	TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 20MM (3/4")	M	1,6000	7,31	11,70	
	TOTAL			R\$	11,79	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	4,97	3,68	11,79	6,54	R\$	26,98
2.00	<u>TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXOES D= 25mm (1")</u>				74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1000	2,65	2,92	
	ENCANADOR	H	1,1000	3,56	3,92	
	TOTAL			R\$	6,84	
002	MATERIAL					
	FITA DE VEDACAO	M	0,7200	0,16	0,12	
	TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 25MM (1")	M	1,5000	12,13	18,20	
	TOTAL			R\$	18,32	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	6,84	5,06	18,32	9,67	R\$	39,89
3.00	<u>TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXOES D= 32mm (1 1/4")</u>				74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,2000	2,65	3,18	
	ENCANADOR	H	1,2000	3,56	4,27	
	TOTAL			R\$	7,45	
002	MATERIAL					
	FITA DE VEDACAO	M	0,9000	0,16	0,14	
	TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 32MM (1 1/4")	M	1,5000	13,96	20,94	
	TOTAL			R\$	21,08	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	7,45	5,51	21,08	10,89	R\$	44,93
4.00	<u>DUTO FLEXIVEL DE PAREDE DUPLA EM PEAD FORNEC. EM BARRAS DE 6,00m E D=40mm (1 1/4")</u>	M			74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,5000	2,65	1,33	
	ELETRICISTA	H	0,5000	3,56	1,78	
	TOTAL			R\$	3,11	
002	MATERIAL					
	DUTO FLEXIVEL DE PAREDE DUPLA EM PEAD FORNEC. EM BARRAS DE 6,00m E D=40mm (1 1/4"), C/CONEXOES	M	1,1000	12,54	13,79	
	TOTAL			R\$	13,79	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	3,11	2,30	13,79	6,14	R\$	25,34
5.00	<u>DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (300 X 100)mm INC.CONEXÕES</u>				74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,3000	2,65	3,45	
	ELETRICISTA	H	1,3000	3,56	4,63	
	TOTAL			R\$	8,08	
002	MATERIAL					
	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (300 X 100)mm	M	1,0000	97,80	97,80	
	TOTAL			R\$	97,80	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	8,08	5,98	97,80	35,80	R\$	147,66
6.00	<u>TIROS E PINO DE AÇO PARA FIXACAO</u>				74,00	32,00

SM

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
001	MAO DE OBRA					
	MONTADOR	H	0,3000	3,56	1,07	
	TOTAL		R\$		1,07	
002	MATERIAL					
	TIROS E PINOS DE ACO PARA FIXACAO	UN	1,0000	2,99	2,99	
	TOTAL		R\$		2,99	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,07	0,79 2,99	1,55	R\$		6,40
7.00 <u>CAIXA DE INSPECAO EM ALVENARIA 1/2 TIJOLO 60X60X60cm</u>						
				UN	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	0,2250	2,65	0,60	
	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	1,1850	2,65	3,14	
	ARMADOR/FERREIRO	H	0,2250	3,54	0,80	
	CARPINTEIRO	H	1,1850	3,56	4,22	
	PEDREIRO	H	4,1390	3,56	14,73	
	SERVENTE	H	8,1940	2,30	18,85	
	TOTAL		R\$		42,34	
002	MATERIAL					
	ACO CA-60 DIAM. (3,40mm A 6,40mm)	KG	2,5820	4,10	10,59	
	ARAME RECOZIDO N. 18 BWG	KG	0,0440	4,71	0,21	
	AREIA MEDIA	M3	0,1610	35,00	5,64	
	BRITA 1	M3	0,0200	54,84	1,10	
	BRITA 2	M3	0,0570	49,86	2,84	
	CAL HIDRATADA	KG	7,6440	0,31	2,37	
	CHAPA COMPENSADO RESINADO 12mm (1,10x2,20m)	M2	0,2000	10,71	2,14	
	CIMENTO PORTLAND	KG	41,9090	0,50	20,95	
	TABUA DE PINHO 1"x12" DE 3A.	M	0,0590	15,59	0,92	
	TIJOLO COMUM	UN	141,1200	0,16	22,58	
	TOTAL		R\$		69,34	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	42,34	31,33 69,34	45,76	R\$		188,77
8.00 <u>CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 100X100X80mm</u>						
				UN	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,4000	2,65	1,06	
	ELETRICISTA	H	0,4000	3,56	1,42	
	TOTAL		R\$		2,48	
002	MATERIAL					
	CAIXA PASSAG. CHAPA C/TAMPA PARAF. 100X100X80MM	UN	1,0000	2,99	2,99	
	TOTAL		R\$		2,99	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	2,48	1,84 2,99	2,34	R\$		9,65
9.00 <u>TOMADA DE PISO FEMEA PARA RJ-45 (LOGICA)</u>						
				UN	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,8000	2,65	2,12	
	ELETRICISTA	H	0,8000	3,56	2,85	
	TOTAL		R\$		4,97	
002	MATERIAL					
	TOMADA DE PISO FEMEA PARA RJ-45 (LOGICA)	UN	1,0000	20,40	20,40	
	TOTAL		R\$		20,40	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	4,97	3,68 20,40	9,30	R\$		38,35
10.00 <u>TOMADA FEMEA RJ-45 CAT. 5E</u>						
				UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,8000	2,65	2,12	
	ELETRICISTA	H	0,8000	3,56	2,85	
	TOTAL		R\$		4,97	
002	MATERIAL					
	TOMADA FEMEA RJ-45 CAT. 5E	UD	1,0000	12,27	12,27	
	TOTAL		R\$		12,27	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)	Preço Total				
Insumo			Quantidade	Preço Uni.					
			4,97	3,68	12,27	6,69	R\$	27,61	
	11.00 CABO LOGICO 4 PARES CATEGORIA 6 - UTP						M	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA								
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H		0,2500	2,65	0,66			
	ELETRICISTA	H		0,2500	3,56	0,89			
	TOTAL			R\$		1,55			
002	MATERIAL								
	CABO LOGICO 4 PARES, CAT. 6 - UTP	M		1,0200	1,65	1,68			
	TOTAL			R\$		1,68			
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição			
	1,55	1,15	1,68	1,40	R\$	5,78			
	12.00 CABO DE FIBRA ÓTICA, 02 PARES						M	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA								
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H		0,0700	2,65	0,19			
	ELETRICISTA	H		0,0700	3,56	0,25			
	TOTAL			R\$		0,44			
002	MATERIAL								
	CABO DE FIBRA ÓTICA, 02 PARES	M		1,1000	5,20	5,72			
	TOTAL			R\$		5,72			
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição			
	0,44	0,33	5,72	2,08	R\$	8,57			
	13.00 CABO TELEFONICO CTP-APL 100						M	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA								
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H		0,2500	2,65	0,66			
	ELETRICISTA	H		0,2500	3,56	0,89			
	TOTAL			R\$		1,55			
002	MATERIAL								
	CABO TELEFONICO CTP-APL 100	M		1,0200	14,50	14,79			
	TOTAL			R\$		14,79			
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição			
	1,55	1,15	14,79	5,60	R\$	23,09			
	14.00 PATCH CABLE C/ 1,50M						UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA								
	ELETRICISTA	H		0,5000	3,56	1,78			
	TOTAL			R\$		1,78			
002	MATERIAL								
	PATCH CABLE C/ 1,50M	UD		1,0000	6,30	6,30			
	TOTAL			R\$		6,30			
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição			
	1,78	1,32	6,30	3,01	R\$	12,41			
	15.00 PATCH CORD 2,5M UTP 4 PARES						UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA								
	ELETRICISTA	H		0,5000	3,56	1,78			
	TOTAL			R\$		1,78			
002	MATERIAL								
	PATCH CORD 2,5M UTP 4 PARES	UD		1,0000	25,00	25,00			
	TOTAL			R\$		25,00			
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição			
	1,78	1,32	25,00	8,99	R\$	37,09			
	16.00 RACK COMPLETO PADRAO 19						UD	74,00	32,00
002	MATERIAL								
	RACK COMPLETO - PADRAO 19	UD		1,0000	3.133,39	3.133,39			
	TOTAL			R\$		3.133,39			
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição			
	0,00	0,00	3.133,39	1.002,68	R\$	4.136,07			

SP

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
17.00 BANDEJA FIXA C VENTILAÇÃO 470MM						
				UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA MONTADOR	H	0,5200	3,56	1,85	
		TOTAL		R\$	1,85	
002	MATERIAL BANDEJA FIXA C VENTILAÇÃO 470MM	UD	1,0000	78,00	78,00	
		TOTAL		R\$	78,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,85	1,37 78,00	25,99	R\$		107,21
18.00 CENTRAL TELEFONICA COM 50 RAMAIS E 10 LINHAS						
				UD	74,00	32,00
002	MATERIAL CENTRAL TELEFONICA COM 50 RAMAIS E 10 LINHAS	UD	1,0000	16.200,00	16.200,00	
		TOTAL		R\$	16.200,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 16.200,00	5.184,00	R\$		21.384,00
19.00 SWITCH AUTO-GERENCIÁVEL P/ COMUNICACÃO DE DADOS COM 24 PORTAS EM CONECTORES:UD						
				UD	74,00	32,00
002	MATERIAL SWITCHER AUTO-GERENCIÁVEL P/ COMUNICACÃO DE DADOS COM 24 PORTAS EM CONECTORES RJ 45, 10/100 KBPS E D	UD	1,0000	4.947,33	4.947,33	
		TOTAL		R\$	4.947,33	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 4.947,33	1.583,15	R\$		6.530,48
20.00 ROTEADOR AUTO-GERENCIÁVEL P/ COMUNICACÃO DE DADOS. PARA FIBRA ÓPTICA MONO-MUD						
				UD	74,00	32,00
002	MATERIAL ROTEADOR AUTO-GERENCIÁVEL P/ COMUNICACÃO DE DADOS, PARA FIBRA ÓPTICA MONO-MODO, COM CONECTORES ST -	UD	1,0000	4.500,00	4.500,00	
		TOTAL		R\$	4.500,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 4.500,00	1.440,00	R\$		5.940,00
21.00 ORGANIZADOR DE CABOS ABERTO PADRAO RACK 19						
				UD	74,00	32,00
002	MATERIAL ORGANIZADOR DE CABOS ABERTO PADRAO RACK 19	UD	1,0000	32,10	32,10	
		TOTAL		R\$	32,10	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 32,10	10,27	R\$		42,37
22.00 PATCH PANELS						
				UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA AJUDANTE	H	4,0000	2,65	10,60	
	ELETRICISTA	H	4,0000	3,56	14,24	
	ELETROTECNICO MONTADOR	H	4,0000	4,48	17,92	
		TOTAL		R\$	42,76	
002	MATERIAL PATCH PANELS	UD	1,0000	720,00	720,00	
		TOTAL		R\$	720,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	42,76	31,64 720,00	254,21	R\$		1.048,61
23.00 BLOCO IDC 100 PARES INTERNO						
				UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA ELETRICISTA	H	2,4000	3,56	8,54	
	MONTADOR	H	2,6000	3,56	9,26	
		TOTAL		R\$	17,80	
02						

SMA

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)	Preço Total	
Insumo			Quantidade	Preço Unl.		
002	MATERIAL BLOCO IDC 100 PARES INTERNO	UD	1,0000	213,40	213,40	
	TOTAL		R\$		213,40	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	17,80	13,17 213,40	78,20			322,57
24.00	<u>REGUA DE TOMADAS</u>	UD			74,00	32,00
002	MATERIAL REGUA DE TOMADAS	UD	1,0000	35,00	35,00	
	TOTAL		R\$		35,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 35,00	11,20			46,20
016	Grupo: CFTV					
1.00	<u>CÂMERA FIXA - CFTV - INSTALADA/PROGRAMADA</u>	UD			74,00	32,00
002	MATERIAL CAMERA FIXA - CFTV - INSTALADA/PROGRAMADA	UD	1,0000	759,00	759,00	
	TOTAL		R\$		759,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 759,00	242,88			1.001,88
2.00	<u>CABO LOGICO/VIDEO COAXIAL 75 (OHMS)</u>	M			74,00	32,00
001	MAO DE OBRA AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,2500	2,65	0,66	
	ELETRICISTA	H	0,2500	3,56	0,89	
	TOTAL		R\$		1,55	
002	MATERIAL CABO LOGICO/VIDEO COAXIAL 75 (OHMS)	M	1,2000	1,70	2,04	
	TOTAL		R\$		2,04	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,55	1,15 2,04	1,52			6,26
3.00	<u>ACESSÓRIOS DE BAIXA TENSÃO</u>	CJ			74,00	32,00
002	MATERIAL ACESSÓRIOS DE BAIXA TENSÃO	UD	1,0000	287,25	287,25	
	TOTAL		R\$		287,25	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 287,25	91,92			379,17
4.00	<u>CABO ISOLADO PVC 750V 2.5MM2</u>	M			74,00	32,00
001	MAO DE OBRA AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1100	2,65	0,29	
	ELETRICISTA	H	0,1100	3,56	0,39	
	TOTAL		R\$		0,68	
002	MATERIAL CABO ISOLADO PVC 750V 2,5 mm2	M	1,0200	0,70	0,71	
	TOTAL		R\$		0,71	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,68	0,50 0,71	0,60			2,49
5.00	<u>TOMADA DOIS POLOS MAIS TERRA 20A 250V</u>	UN			74,00	32,00
001	MAO DE OBRA AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1000	2,65	0,27	
	ELETRICISTA	H	0,1000	3,56	0,36	
	TOTAL		R\$		0,63	
002	MATERIAL TOMADA 2 POLOS E TERRA	UN	1,0000	19,94	19,94	
	TOTAL		R\$		19,94	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,63	0,47 19,94	6,73			27,77

44

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
6.00 <u>NO-BREAK TRIFÁSICO, 380/380 VAC-LL, 60 Hz, 2000VA, BATERIAS INCORPORADAS, AUTO-PORTANTE</u>					74,00	32,00
002	MATERIAL					
	NO-BREAK TRIFÁSICO, 380/380 VAC-LL, 60 Hz, 2000VA, BATERIAS INCORPORADAS, AUTO-PORTANTE EM GABINETE	UD	1,0000	1.059,00	1.059,00	
	TOTAL			R\$	1.059,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 1.059,00	338,88	R\$	1.397,88	
7.00 <u>GRAVADOR DIGITAL P 16 CAMERAS DE 30FPS POR CAMERA</u>					74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	4,3000	2,65	11,40	
	ELETRICISTA	H	4,3000	3,56	15,31	
	ELETROTECNICO MONTADOR	H	4,3000	4,48	19,26	
	TOTAL			R\$	45,97	
002	MATERIAL					
	GRAVADOR DIGITAL P 16 CAMERAS DE 30FPS POR CAMERA	UD	1,0000	28.200,00	28.200,00	
	TOTAL			R\$	28.200,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	45,97	34,02 28.200,00	9.049,60	R\$	37.329,59	
8.00 <u>ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXOES D= 25mm (3/4")</u>					74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3000	2,65	0,80	
	ELETRICISTA	H	0,3000	3,56	1,07	
	TOTAL			R\$	1,87	
002	MATERIAL					
	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	M	1,1000	1,48	1,63	
	TOTAL			R\$	1,63	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,87	1,38 1,63	1,56	R\$	6,44	
9.00 <u>TAMPA CEGA</u>					74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1500	2,65	0,40	
	ELETRICISTA	H	0,1500	3,56	0,53	
	TOTAL			R\$	0,93	
002	MATERIAL					
	TAMPA CEGA PLASTICA	UD	1,0000	1,80	1,80	
	TOTAL			R\$	1,80	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,93	0,69 1,80	1,09	R\$	4,51	
017 Grupo: SONORIZAÇÃO						
1.00 <u>RACK COMPLETO PADRAO 19</u>					74,00	32,00
002	MATERIAL					
	RACK COMPLETO - PADRAO 19	UD	1,0000	3.133,39	3.133,39	
	TOTAL			R\$	3.133,39	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 3.133,39	1.002,68	R\$	4.136,07	
2.00 <u>MICROFONE C PEDESTAL E HASTE P MESA</u>					74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE	H	1,5200	2,65	4,03	
	MONTADOR	H	1,5000	3,56	5,34	
	TOTAL			R\$	9,37	
002	MATERIAL					
	MICROFONE C PEDESTAL E HASTE P MESA	UD	1,0000	1.356,00	1.356,00	
	TOTAL			R\$	1.356,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)		BDI(%)	Preço Total		
Insumo			Quantidade		Preço Uni.			
			9,37	6,93	1.356,00	439,14	R\$	1.811,44
	3.00 ACESSÓRIOS DE BAIXA TENSÃO						CJ	74,00 32,00
002	MATERIAL ACESSÓRIOS DE BAIXA TENSÃO	UD			1,0000	287,25		287,25
		TOTAL				R\$		287,25
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +			Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00	287,25	91,92	R\$			379,17
	4.00 AMPLIFICADOR DE 400W						UD	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA AJUDANTE MONTADOR	H			3,5000	2,65		9,28
		H			3,5000	3,56		12,46
		TOTAL				R\$		21,74
002	MATERIAL AMPLIFICADOR DE 400W	UD			1,0000	598,00		598,00
		TOTAL				R\$		598,00
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +			Total BDI	=	Total da Composição
	21,74	16,09	598,00	203,47	R\$			839,30
	5.00 ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXOES D= 25mm (3/4")						M	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	H			0,3000	2,65		0,80
		H			0,3000	3,56		1,07
		TOTAL				R\$		1,87
002	MATERIAL ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	M			1,1000	1,48		1,63
		TOTAL				R\$		1,63
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +			Total BDI	=	Total da Composição
	1,87	1,38	1,63	1,56	R\$			6,44
	6.00 ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXOES D= 32mm (1")						M	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	H			0,4500	2,65		1,19
		H			0,4500	3,56		1,60
		TOTAL				R\$		2,79
002	MATERIAL ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1"	M			1,1000	2,25		2,48
		TOTAL				R\$		2,48
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +			Total BDI	=	Total da Composição
	2,79	2,06	2,48	2,35	R\$			9,68
	7.00 CABO PP ISOLADO 2X2,5MM2						M	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	H			0,1100	2,65		0,29
		H			0,1100	3,56		0,39
		TOTAL				R\$		0,68
002	MATERIAL CABO PP ISOLADO 2X2,5MM2	M			1,0200	3,20		3,26
		TOTAL				R\$		3,26
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +			Total BDI	=	Total da Composição
	0,68	0,50	3,26	1,42	R\$			5,86
	8.00 CAIXA ACUSTICA 10W COM ALTO FALANTE DE 5"						UD	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA AJUDANTE MONTADOR	H			3,5000	2,65		9,28
		H			3,5000	3,56		12,46
		TOTAL				R\$		21,74
002	MATERIAL CAIXA ACUSTICA 10W COM ALTO FALANTE DE 5" UD	UD			1,0000	98,00		98,00
		TOTAL				R\$		98,00
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +			Total BDI	=	Total da Composição

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
		21,74	16,09	98,00	43,47	R\$ 179,30
9.00 CAIXA DE LIGACAO EM CHAPA ACO ESTAMPADA, 3"X3", 4"X2", 4"X4"						
					UN	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1500	2,65		0,40
	ELETRICISTA	H	0,1500	3,56		0,53
	TOTAL			R\$		0,93
002	MATERIAL					
	CAIXA ESTAMPADA 3"X3", 4"X2", 4"X4" - CHAPA 18	UN	1,0000	1,13		1,13
	TOTAL			R\$		1,13
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +		Total BDI	= Total da Composição
	0,93	0,69	1,13	0,88	R\$	3,63
10.00 ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXOES D= 40mm (1 1/4")						
					M	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,5000	2,65		1,33
	ELETRICISTA	H	0,5000	3,56		1,78
	TOTAL			R\$		3,11
002	MATERIAL					
	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1 1/4"	M	1,1000	3,32		3,65
	TOTAL			R\$		3,65
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +		Total BDI	= Total da Composição
	3,11	2,30	3,65	2,90	R\$	11,96
11.00 ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXOES D= 50mm (1 1/2")						
					M	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,6000	2,65		1,59
	ELETRICISTA	H	0,6000	3,56		2,14
	TOTAL			R\$		3,73
002	MATERIAL					
	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1 1/2"	M	1,1000	4,33		4,76
	TOTAL			R\$		4,76
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +		Total BDI	= Total da Composição
	3,73	2,76	4,76	3,60	R\$	14,85
018 Grupo: SPDA						
1.00 HASTE DE ATERRAMENTO						
					UD	74,00 32,00
002	MATERIAL					
	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPERWELD 5/8" x 2.40M	UN	1,0000	54,84		54,84
	TOTAL			R\$		54,84
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +		Total BDI	= Total da Composição
	0,00	0,00	54,84	17,55	R\$	72,39
2.00 SOLDA EXOTERMICA						
					UD	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	ELETRICISTA	H	0,0800	3,56		0,28
	SERVENTE	H	0,0800	2,30		0,18
	TOTAL			R\$		0,46
002	MATERIAL					
	CARTUCHO DE SOLDA EXOTERMICA	UD	1,0000	20,16		20,16
	IGNEX	UD	1,0000	3,29		3,29
	MOLDE PARA SOLDA	UD	0,0400	141,90		5,68
	TOTAL			R\$		29,13
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +		Total BDI	= Total da Composição
	0,46	0,34	29,13	9,58	R\$	39,51
3.00 PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN						
					UN	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,5000	2,65		3,98

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)	Preço Total	
Insumo			Quantidade	Preço Uni.		
	ELETRICISTA	H	1,5000	3,56	5,34	
	TOTAL			R\$	9,32	
002	MATERIAL					
	MASTRO SIMPLE FG DE 1 1/2" X 3M	M	3,0000	95,40	286,20	
	PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN	UN	1,0000	41,40	41,40	
	SINALIZADOR NOTURNO	UD	1,0000	59,51	59,51	
	TOTAL			R\$	387,11	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	9,32	6,90 387,11	129,07	R\$		532,40
	4.00 CABO COBRE NU 16MM2					
				M	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1600	2,65	0,42	
	ELETRICISTA	H	0,1600	3,56	0,57	
	TOTAL			R\$	0,99	
002	MATERIAL					
	CABO NU 16 m2	M	1,0200	5,30	5,41	
	TOTAL			R\$	5,41	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,99	0,73 5,41	2,28	R\$		9,41
	5.00 CABO COBRE NU 35MM2					
				M	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,2100	2,65	0,56	
	ELETRICISTA	H	0,2100	3,56	0,75	
	TOTAL			R\$	1,31	
002	MATERIAL					
	CABO COBRE NU 35 mm2	M	1,0200	11,00	11,22	
	TOTAL			R\$	11,22	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,31	0,97 11,22	4,32	R\$		17,82
	6.00 CABO COBRE NU 50MM2					
				M	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3100	2,65	0,82	
	ELETRICISTA	H	0,3100	3,56	1,10	
	TOTAL			R\$	1,92	
002	MATERIAL					
	CABO COBRE NU DE 50MM2	M	1,0200	16,10	16,42	
	TOTAL			R\$	16,42	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,92	1,42 16,42	6,32	R\$		26,08
	019 Grupo: ATERRAMENTO					
	1.00 HASTE DE ATERRAMENTO					
				UD	74,00	32,00
002	MATERIAL					
	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPERWELD 5/8" x 2.40M	UN	1,0000	54,84	54,84	
	TOTAL			R\$	54,84	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 54,84	17,55	R\$		72,39
	2.00 SOLDA EXOTERMICA					
				UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	ELETRICISTA	H	0,0800	3,56	0,28	
	SERVENTE	H	0,0800	2,30	0,18	
	TOTAL			R\$	0,46	
002	MATERIAL					
	CARTUCHO DE SOLDA EXOTERMICA	UD	1,0000	20,16	20,16	
	IGNEX	UD	1,0000	3,29	3,29	
	MOLDE PARA SOLDA	UD	0,0400	141,90	5,68	
	TOTAL			R\$	29,13	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
		0,46	0,34	29,13	9,58	R\$ 39,51
	3.00 CABO COBRE NU 16MM2				M	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1600	2,65	0,42	
	ELETRICISTA	H	0,1600	3,56	0,57	
	TOTAL			R\$	0,99	
002	MATERIAL					
	CABO NU 16 m2	M	1,0200	5,30	5,41	
	TOTAL			R\$	5,41	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,99	0,73 5,41	2,28	R\$		9,41
	4.00 CABO COBRE NU 50MM2				M	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3100	2,65	0,82	
	ELETRICISTA	H	0,3100	3,56	1,10	
	TOTAL			R\$	1,92	
002	MATERIAL					
	CABO COBRE NU DE 50MM2	M	1,0200	16,10	16,42	
	TOTAL			R\$	16,42	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,92	1,42 16,42	6,32	R\$		26,08
020 Grupo: FORRO						
	1.00 FORRO EM PVC MEDABIL BRANCO COM PERIFL T DE ALUMINIO NATURAL - FORNECIMENTO M2					74,00 32,00
002	MATERIAL					
	FORRO EM PVC MEDABIL BRANCO COM PERIFL T DE ALUMINIO NATURAL - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	1,0000	72,60	72,60	
	TOTAL			R\$	72,60	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 72,60	23,23	R\$		95,83
	2.00 FORRO ISOLVER LINHA BOREAL COM PERFIL DE ALUMINIO				M2	74,00 32,00
002	MATERIAL					
	FORRO ISOLVER LINHA BOREAL COM PERFIL DE ALUMINIO	M2	1,0000	57,00	57,00	
	TOTAL			R\$	57,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00 57,00	18,24	R\$		75,24
021 Grupo: IMPERMEABILIZACAO						
	1.00 IMPERMEABILIZACAO C/ MANTA ASFALTICA				M2	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE	H	0,3000	2,65	0,80	
	APLICADOR	H	0,3000	2,65	0,80	
	TOTAL			R\$	1,60	
002	MATERIAL					
	MANTA ASFALTICA POLIMERICA	M2	1,1500	21,20	24,38	
	TINTA PRIMARIA	LT	0,4000	2,49	1,00	
	TOTAL			R\$	25,38	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,60	1,18 25,38	9,01	R\$		37,17
	2.00 ISOLAMENTO TERMICO POLIESTILENO EXPANDIDO ESP.= 5MM				M2	74,00 32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE	H	0,1000	2,65	0,27	
	SERVEENTE	H	0,1000	2,30	0,23	
	TOTAL			R\$	0,50	

543

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)			
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total		
002	MATERIAL POLIETILENO EXPANDIDO DE 5MM	M2	1,0500	34,30	36,02		
	TOTAL			R\$	36,02		
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição	
	0,50	0,37	36,02	11,80	R\$	48,69	
3.00 <u>PROTECAO DE SUPERFICIES IMPERMEABILIZADAS</u>				M2	74,00	32,00	
001	MAO DE OBRA PEDREIRO	H	0,5000	3,56	1,78		
	SERVEnte	H	0,8000	2,30	1,84		
	TOTAL			R\$	3,62		
002	MATERIAL AREIA MEDIA	M3	0,0365	35,00	1,28		
	CIMENTO PORTLAND	KG	6,2400	0,50	3,12		
	PAPEL KRAFT BETUMADO DUPLO	M2	1,1500	0,94	1,08		
	TOTAL			R\$	5,48		
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição	
	3,62	2,68	5,48	3,77	R\$	15,55	
4.00 <u>REGULARIZACAO DE SUPERFICIE P/IMPERMEABILIZACAO</u>				M2	74,00	32,00	
001	MAO DE OBRA PEDREIRO	H	0,4300	3,56	1,53		
	SERVEnte	H	1,4600	2,30	3,36		
	TOTAL			R\$	4,89		
002	MATERIAL AREIA MEDIA	M3	0,0730	35,00	2,56		
	CIMENTO PORTLAND	KG	29,1600	0,50	14,58		
	TOTAL			R\$	17,14		
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição	
	4,89	3,62	17,14	8,21	R\$	33,86	
5.00 <u>MANTA ALUMINIZADA</u>				M2	74,00	32,00	
001	MAO DE OBRA PEDREIRO	H	0,0500	3,56	0,18		
	SERVEnte	H	0,0500	2,30	0,12		
	TOTAL			R\$	0,30		
002	MATERIAL MANTA ALUMINIZADA	M2	1,1000	19,83	21,81		
	TOTAL			R\$	21,81		
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição	
	0,30	0,22	21,81	7,15	R\$	29,48	
022 Grupo: URBANIZACAO/PAISAGISMO							
1.00 <u>CONJUNTO DE MASTRO P/ TRES BANDEIRAS E PEDESTRAL</u>				UN	74,00	32,00	
001	MAO DE OBRA AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	2,3400	2,65	6,20		
	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	3,5000	2,65	9,28		
	AJUDANTE DE PINTOR	H	3,5000	2,65	9,28		
	ARMADOR/FERREIRO	H	2,3400	3,54	8,28		
	CARPINTEIRO	H	3,5000	3,56	12,46		
	LADRILHISTA	H	5,5000	3,56	19,58		
	PEDREIRO	H	1,9100	3,56	6,80		
	SERVEnte	H	12,5000	2,30	28,75		
	SOLDADOR	H	0,8500	3,56	3,03		
	TOTAL			R\$	103,66		
002	MATERIAL ACO CA-50 DIAM. 5/16" - 8.00mm	KG	33,5000	4,17	139,70		
	ARAME RECOZIDO N. 18 BWG	KG	0,5900	4,71	2,78		
	AREIA GROSSA	M3	0,5000	35,00	17,50		
	BRITA 2	M3	0,1600	49,86	7,98		
	CAL HIDRATADA	KG	7,2800	0,31	2,26		
	CHAPA COMPENSADO PLASTIFICADO 12mm (1,22x2,44m)	M2	3,3000	27,78	91,67		
	CIMENTO PORTLAND	KG	112,0000	0,50	56,00		
	DESMOLDANTE PARA FORMAS	LT	1,8000	6,63	11,93		

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
	ESMALTE SINTETICO	LT	1,1000	12,19	13,41	
	GRANITO YELLOW TROPICAL	M2	5,4000	216,12	1.167,05	
	LIXA PARA FERRO	UN	2,1000	1,75	3,68	
	PEDRISCO	M3	0,3800	49,86	18,95	
	PREGO 18X27	KG	0,4500	6,68	3,01	
	SARRAFO DE PINHO DE 1"X4" DE 3A.	M	2,2500	2,49	5,60	
	SOLDA 70X30	KG	1,2000	33,90	40,68	
	TUBO AÇO INOX	M	21,5000	181,55	3.903,33	
	ZARCAO	LT	0,8500	10,53	8,95	
	TOTAL			R\$	5.494,48	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	103,66	76,71	5.494,48	1.815,95	R\$	7.490,80
2.00	<u>BAGANA DE CARNAUBA</u>			SC	74,00	32,00
002	MATERIAL					
	BAGANA DE CARNAUBA	SC	1,0000	5,00	5,00	
	TOTAL			R\$	5,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00	5,00	1,60	R\$	6,60
3.00	<u>BARBA DE SERPENTE</u>			M2	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE	H	0,2460	2,65	0,65	
	TOTAL			R\$	0,65	
002	MATERIAL					
	AGUA	M3	0,0450	1,91	0,09	
	BARBA DE SERPENTE	M2	1,0000	48,00	48,00	
	TOTAL			R\$	48,09	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,65	0,48	48,09	15,75	R\$	64,97
4.00	<u>COMPOSTO ORGANICO 40KG</u>			SC	74,00	32,00
002	MATERIAL					
	COMPOSTO ORGANICO 40KG	SC	1,0000	15,00	15,00	
	TOTAL			R\$	15,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,00	0,00	15,00	4,80	R\$	19,80
5.00	<u>GRAMA AMENDOIN</u>			M2	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE	H	1,5000	2,65	3,98	
	TOTAL			R\$	3,98	
002	MATERIAL					
	AGUA	M3	0,0450	1,91	0,09	
	GRAMA AMENDOIN	M2	1,0000	36,00	36,00	
	TOTAL			R\$	36,09	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	3,98	2,95	36,09	13,77	R\$	56,79
6.00	<u>GRAMA ESMERALDA</u>			M2	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE	H	1,5000	2,65	3,98	
	TOTAL			R\$	3,98	
002	MATERIAL					
	AGUA	M3	0,0450	1,91	0,09	
	GRAMA ESMERALDA	M2	1,0000	6,00	6,00	
	TOTAL			R\$	6,09	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	3,98	2,95	6,09	4,17	R\$	17,19
7.00	<u>GRAMA PRETA</u>			M2	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)	Preço Total	
Insumo			Quantidade	Preço Uni.		
	AJUDANTE	H	1,5000	2,65	3,98	
	TOTAL		R\$		3,98	
002	MATERIAL					
	AGUA	M3	0,0450	1,91	0,09	
	GRAMA PRETA	M2	1,0000	40,00	40,00	
	TOTAL		R\$		40,09	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	3,98	2,95 40,09	15,05	R\$	62,07	
	8.00 JASMIM MANGA			UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA	H	0,5000	2,68	1,34	
	JARDINEIRO	TOTAL	R\$		1,34	
002	MATERIAL	UD	1,0000	50,00	50,00	
	JASMIM MANGA	TOTAL	R\$		50,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,34	0,99 50,00	16,75	R\$	69,08	
	9.00 LIMITADOR DE GRAMA			M	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA	H	0,0100	2,68	0,03	
	JARDINEIRO	TOTAL	R\$		0,03	
002	MATERIAL	M	1,0000	5,00	5,00	
	LIMITADOR DE GRAMA	TOTAL	R\$		5,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	0,03	0,02 5,00	1,62	R\$	6,67	
	10.00 MOREIA			UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA	H	0,5000	2,68	1,34	
	JARDINEIRO	TOTAL	R\$		1,34	
002	MATERIAL	UD	1,0000	30,00	30,00	
	MOREIA	TOTAL	R\$		30,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,34	0,99 30,00	10,35	R\$	42,68	
	11.00 MURTA			UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA	H	0,5000	2,68	1,34	
	JARDINEIRO	TOTAL	R\$		1,34	
002	MATERIAL	UD	1,0000	6,00	6,00	
	MURTA	TOTAL	R\$		6,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,34	0,99 6,00	2,67	R\$	11,00	
	12.00 PALMEIRA CICA			UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA	H	0,5000	2,68	1,34	
	JARDINEIRO	TOTAL	R\$		1,34	
002	MATERIAL	UD	1,0000	200,00	200,00	
	PALMEIRA CICA	TOTAL	R\$		200,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,34	0,99 200,00	64,75	R\$	267,08	
	13.00 PLANTIO DE ALAMANDA ROXA			UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA	H	0,5000	2,68	1,34	
	JARDINEIRO					

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)		
Insumo			Quantidade	Preço Uni.	Preço Total	
	TOTAL			R\$	1,34	
002	MATERIAL					
	PLANTIO DE ALAMANDA ROXA	UD	1,0000	3,00	3,00	
	TOTAL			R\$	3,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,34	0,99 3,00	1,71	R\$	7,04	
	14.00 PLANTIO DE CARNAUBEIRA ADULTA			UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	JARDINEIRO	H	1,8000	2,68	4,82	
	TOTAL			R\$	4,82	
002	MATERIAL					
	PLANTIO DE CARNAUBEIRA ADULTA	UD	1,0000	500,00	500,00	
	TOTAL			R\$	500,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	4,82	3,57 500,00	162,68	R\$	671,07	
	15.00 PLANTIO DE IPE ROXO			UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	JARDINEIRO	H	1,8000	2,68	4,82	
	TOTAL			R\$	4,82	
002	MATERIAL					
	PLANTIO DE IPE ROXO	UD	1,0000	50,00	50,00	
	TOTAL			R\$	50,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	4,82	3,57 50,00	18,68	R\$	77,07	
	16.00 PLEOMELE VARIEGATA			UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	JARDINEIRO	H	0,5000	2,68	1,34	
	TOTAL			R\$	1,34	
002	MATERIAL					
	PLEOMELE VARIEGATA	UD	1,0000	3,00	3,00	
	TOTAL			R\$	3,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,34	0,99 3,00	1,71	R\$	7,04	
	17.00 TUMBERGIA			UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	JARDINEIRO	H	0,5000	2,68	1,34	
	TOTAL			R\$	1,34	
002	MATERIAL					
	TUMBERGIA	UD	1,0000	5,00	5,00	
	TOTAL			R\$	5,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,34	0,99 5,00	2,35	R\$	9,68	
	18.00 BANCOS COM BASE DE CONCRETO. ASSENTO EM MADEIRA CONF. PROJETO			UD	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	0,7600	2,65	2,01	
	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	2,4000	2,65	6,36	
	ARMADOR/FERREIRO	H	0,7600	3,54	2,69	
	CARPINTEIRO	H	2,4000	3,56	8,54	
	SERVEENTE	H	0,7100	2,30	1,63	
	TOTAL			R\$	21,23	
002	MATERIAL					
	ACO CA-50 DIAM. 5/16" - 8.00mm	KG	10,9200	4,17	45,54	
	ARAME RECOZIDO N. 18 BWG	KG	0,1900	4,71	0,89	
	AREIA MEDIA	M3	0,1050	35,00	3,68	
	CHAPA COMPENSADO RESINADO 12mm (1,10x2,20m)	M2	0,4000	10,71	4,28	
	CHP BETONEIRA ELETRICA 580L	H	0,0840	10,03	0,84	
	CIMENTO PORTLAND	KG	34,9200	0,50	17,46	
	DESMOLDANTE PARA FORMAS	LT	0,0950	6,63	0,63	

847

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)	Preço Total	
Insumo			Quantidade	Preço Uni.		
	MADEIRA (PEROBA)	M3	0,1300	1.400,72	182,09	
	PARAFUSO CABEÇA REDONDA	UD	52,0000	0,82	42,64	
	PEDRISCO	M3	0,0990	49,86	4,94	
	PONTALETE DE PINHO DE 3"x3" DE 3A.	M	1,9000	4,80	9,12	
	PREGO 18X27	KG	0,2300	6,68	1,54	
	TABUA DE PINHO 1"x12" DE 3A.	M	1,5200	15,59	23,70	
	TOTAL			R\$	337,35	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	21,23	15,71	337,35	119,77	R\$	494,06

023 Grupo: BALCOES E BANCADAS

	1.00 <u>BANCADA DE GRANITO (ARABESCO) ESP. = 3cm (COLOCADO)</u>		M2		74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	PEDREIRO	H	1,2000	3,56	4,27	
	SERVENTE	H	2,0000	2,30	4,60	
	TOTAL			R\$	8,87	
002	MATERIAL					
	AREIA GROSSA	M3	0,0080	35,00	0,28	
	CIMENTO PORTLAND	KG	3,2000	0,50	1,60	
	GRANITO ARABESCO	M2	1,1000	230,00	253,00	
	TOTAL			R\$	254,88	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	8,87	6,56	254,88	86,50	R\$	356,81
	2.00 <u>TAMPO EM GRANITO VERDE UBATUBA</u>		M2		74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE DE GRANITEIRO/MARMORISTA	H	0,2500	2,65	0,66	
	GRANITEIRO/MAMORISTA	H	0,3500	3,56	1,25	
	TOTAL			R\$	1,91	
002	MATERIAL					
	AREIA GROSSA	M3	0,0304	35,00	1,06	
	CAL HIDRATADA	KG	4,5500	0,31	1,41	
	CIMENTO PORTLAND	KG	9,1300	0,50	4,57	
	GRANITO VERDE UBATUBA	M2	1,1000	210,00	231,00	
	TOTAL			R\$	238,04	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,91	1,41	238,04	77,24	R\$	318,60

024 Grupo: SINALIZAÇÃO

	1.00 <u>PLACA DE SINALIZAÇÃO COM POSTE DE 4M ESTACIONAMENTO 75 X 61CM</u>		UD		74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE	H	1,2000	2,65	3,18	
	MONTADOR	H	1,2000	3,56	4,27	
	TOTAL			R\$	7,45	
002	MATERIAL					
	PLACA DE SINALIZAÇÃO COM POSTE DE 4M ESTACIONAMENTO 75 X 61CM	UD	1,0000	480,00	480,00	
	TOTAL			R\$	480,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	7,45	5,51	480,00	157,75	R\$	650,71
	2.00 <u>PLACA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO COM APLICAÇÃO DE ADESIVO E VERNIZ PU DUPLA</u>		UD		74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	AJUDANTE	H	1,2000	2,65	3,18	
	MONTADOR	H	1,2000	3,56	4,27	
	TOTAL			R\$	7,45	
002	MATERIAL					
	PLACA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO COM APLICAÇÃO DE ADESIVO E VERNIZ PU DUPLA FACE 228 X 50CM	UD	1,0000	1.800,00	1.800,00	
	TOTAL			R\$	1.800,00	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	7,45	5,51	1.800,00	580,15	R\$	2.393,11

ORÇAMENTO ANALÍTICO

Relatório: Composições da Obra (Analítico)

Seq	Composição	Un.	Leis Sociais(%)	BDI(%)	Preço Total	
Insumo			Quantidade	Preço Uni.		
	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	2,3520	2,65	6,23	
	ARMADOR/FERREIRO	H	0,4956	3,54	1,75	
	CARPINTEIRO	H	2,3520	3,56	8,37	
	PEDREIRO	H	6,2532	3,56	22,26	
	SERVEnte	H	11,3052	2,30	26,00	
	TOTAL			R\$	65,92	
002	MATERIAL					
	ACO CA-60 DIAM. (3,40mm A 6,40mm)	KG	5,1216	4,10	21,00	
	ARAME RECOZIDO N. 18 BWG	KG	0,0864	4,71	0,41	
	AREIA MEDIA	M3	0,1961	35,00	6,86	
	BRITA 3 E 4 (MEDIA)	M3	0,1826	54,84	10,01	
	CAL HIDRATADA	KG	12,0000	0,31	3,72	
	CHAPA COMPENSADO RESINADO 12mm (1,10x2,20m)	M2	0,3888	10,71	4,16	
	CIMENTO PORTLAND	KG	46,8000	0,50	23,40	
	TABUA DE PINHO 1"x12" DE 3A.	M	0,1164	15,59	1,81	
	TIJOLO COMUM	UN	217,2000	0,16	34,75	
	TOTAL			R\$	106,12	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	65,92	48,78 106,12	70,66 R\$			291,48
	3.00 LIMPEZA GERAL			M2	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	SERVEnte	H	0,7000	2,30	1,61	
	TOTAL			R\$	1,61	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,61	1,19 0,00	0,90 R\$			3,70
	4.00 PRATELEIRA EM PVC			M2	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	MONTADOR	H	0,7500	3,56	2,67	
	SERVEnte	H	0,7500	2,30	1,73	
	TOTAL			R\$	4,40	
002	MATERIAL					
	DIVISORIA DE PVC, E=35mm	M2	1,2000	88,88	106,66	
	PERFIL DE ALUMINIO	KG	1,1100	45,50	50,51	
	TOTAL			R\$	167,17	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	4,40	3,26 157,17	52,75 R\$			217,58
	5.00 CERCA C/ESTACAS DE MADEIRA - 6 FIOS DE ARAME FARPADO			M	74,00	32,00
001	MAO DE OBRA					
	SERVEnte	H	0,6000	2,30	1,38	
	TOTAL			R\$	1,38	
002	MATERIAL					
	ARAME FARPADO FIO 16 BWG	M	6,0000	0,45	2,70	
	ESTACA EM MADEIRA SABIA	UN	0,6670	4,50	3,00	
	GRAMPOS PARA CERCA	KG	0,0300	4,50	0,14	
	MOURAO DE MADEIRA DE 220CM	UN	0,0200	6,70	0,13	
	TOTAL			R\$	5,97	
	Mão de Obra +	Total L.S. +	Material +	Total BDI	=	Total da Composição
	1,38	1,02 5,97	2,68 R\$			11,05

ANEXO 03

<<< TAXAS E LEIS SOCIAIS E RISCOS DO TRABALHO >>>

GRUPO	DISCRIMINAÇÃO DAS TAXAS	%	% ACUM
A	ENCARGOS SOCIAIS BASICOS		
1,00	Previdência Social	20,00%	
2,00	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço	8,00%	
3,00	Salário - Educação	2,50%	
4,00	Serviço Social da Industria (SESI)	1,50%	
5,00	Serviço Nacioanal de Aprendizagem Industrial (SENAI)	1,00%	
6,00	Serviço de Apoio a Pequena e Média Empresa (SEBRAE)	0,60%	
7,00	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agraria (INCRA)	0,20%	
8,00	Seguro contra os acidentes do trabalho (INSS)	3,00%	36,80%
B	ENCARGOS SOICIAIS QUE RECEBEM A INCIDÊNCIA DE A		
1,00	Auxilio enfermidade	1,66%	
2,00	Faltas	0,82%	
3,00	Acidente de Trabalho	0,03%	
4,00	Abono de Férias	2,98%	
5,00	Férias indenizadas	8,93%	
6,00	Licença paternidade	0,02%	
7,00	13o. Salário	8,93%	23,37%
C	ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM AS INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A		
1,00	Indenização Adicional	0,08%	
2,00	Multa FGTS	4,49%	
3,00	Aviso Previo	0,04%	
4,00	Aviso prévio indenizado	0,42%	5,03%
D	TAXAS DAS REINCIDÊNCIAS		
1,00	Reincidência de A sobre B	8,80%	8,80%
PERCENTUAL TOTAL			74,00%

829

ANEXO 04

OBRA: CONSTRUÇÃO DO FORUM DE AQUIRAZ LOCALIZAÇÃO: AQUIRAZ

Relatório.: Cronograma Fisico-Financeiro

Seq	Discriminação	Valor	R\$	%	30 dias	%	60 dias	%	90 dias
1	SERVICOS PRELIMINARES	113.874,44	|	100	113.874,44	|			
2	MOVIMENTO DE TERRA	116.994,09	|	100	116.994,09	|			
3	INFRAESTRUTURA	95.528,98	|			|			
4	SUPER ESTRUTURA	311.133,34	|			|			
5	PAREDES E PAINELIS	399.897,82	|	30		|	119.969,35	40	159.959,13
6	COBERTURA	385.208,73	|	30		|	115.562,62	30	115.562,62
7	REVESTIMENTOS	227.698,18	|	30		|	68.309,45	30	68.309,45
8	PAVIMENTAÇÃO	507.568,47	|	30		|	152.270,54	30	152.270,54
9	ESQUADRIAS E FERRAGENS	202.321,95	|	30		|	60.696,59	30	60.696,59
10	PINTURA	68.522,49	|	30		|	20.556,75	30	20.556,75
11	INSTALACOES HIDRAULICAS	123.568,85	|			|		20	24.713,77
12	INSTALACOES ELETRICAS	328.936,68	|			|		20	65.787,34
13	AR CONDICIONADO	312.357,10	|			|		20	62.471,42
14	INSTALAÇÕES CONTRA INCEND	47.958,26	|			|		20	9.591,65
15	CABEAMENTO ESTRUTURADO	113.491,55	|			|		20	22.698,31
16	CFTV	76.759,03	|			|		20	15.351,81
17	SONORIZAÇÃO	38.254,05	|			|		20	7.650,81
18	SPDA	32.945,06	|			|		20	6.589,01
19	ATERRAMENTO	4.107,16	|			|		20	821,43
20	FORRO	96.787,09	|			|		20	19.357,42
21	IMPERMEABILIZACAO	74.957,74	|			|			
22	URBANIZACAO/PAISAGISMO	81.157,11	|			|			
23	BALCOES E BANCADAS	12.845,44	|			|			
24	SINALIZAÇÃO	14.874,77	|			|			
25	DIVERSOS	73.610,11	|			|			
Total.....:		3.861.358,49	|	5,98	230868,53	|	537365,29	21,04	812388,04
Total Acumulado .....			|	5,98	230.868,53	|	768.233,82	40,94	1.580.621,86

RP

ANEXO 04

OBRA: CONSTRUÇÃO DO FORUM DE AQUIRAZ LOCALIZAÇÃO: AQUIRAZ

Relatório.: Cronograma Fisico-Financeiro

Seq	Discriminação	Valor R\$	%	120 dias	%	150 dias	%	180 dias
1	SERVICOS PRELIMINARES	113.874,44						
2	MOVIMENTO DE TERRA	116.994,09						
3	INFRAESTRUTURA	95.528,98					100	95.528,98
4	SUPER ESTRUTURA	311.133,34					100	311.133,34
5	PAREDES E PAINELS	399.897,82	30	119.969,35				
6	COBERTURA	385.208,73	40	154.083,49				
7	REVESTIMENTOS	227.698,18	40	91.079,27				
8	PAVIMENTAÇÃO	507.568,47	40	203.027,39				
9	ESQUADRIAS E FERRAGENS	202.321,95	40	80.928,78				
10	PINTURA	68.522,49	40	27.409,00				
11	INSTALACOES HIDRAULICAS	123.568,85	30	37.070,66	30	37.070,66	20	24.713,77
12	INSTALACOES ELETRICAS	328.936,68	30	98.681,00	30	98.681,00	20	65.787,34
13	AR CONDICIONADO	312.357,10	30	93.707,13	30	93.707,13	20	62.471,42
14	INSTALAÇÕES CONTRA INCEND	47.958,26	30	14.387,48	30	14.387,48	20	9.591,65
15	CABEAMENTO ESTRUTURADO	113.491,55	30	34.047,47	30	34.047,47	20	22.698,31
16	CFTV	76.759,03	30	23.027,71	30	23.027,71	20	15.351,81
17	SONORIZAÇÃO	38.254,05	30	11.476,22	30	11.476,22	20	7.650,81
18	SPDA	32.945,06	30	9.883,52	30	9.883,52	20	6.589,01
19	ATERRAMENTO	4.107,16	30	1.232,15	30	1.232,15	20	821,43
20	FORRO	96.787,09	30	29.036,13	30	29.036,13	20	19.357,42
21	IMPERMEABILIZACAO	74.957,74	30	22.487,32	40	29.983,10	30	22.487,32
22	URBANIZACAO/PAISAGISMO	81.157,11			40	32.462,84	60	48.694,27
23	BALCOES E BANCADAS	12.845,44			40	5.138,18	60	7.707,26
24	SINALIZAÇÃO	14.874,77			40	5.949,91	60	8.924,86
25	DIVERSOS	73.610,11			40	29.444,04	60	44.166,07
Total.....		3.861.358,49	27,23	1051534,05	11,80	455527,52	20,03	773.675,07
Total Acumulado			68,17	2.632.155,91	79,97	3.087.683,43	100,00	3.861.358,49

57

ANEXO 05

Caderno de Especificações e Encargos

FORUM AQUIRAZ - CEARÁ

**DOCUMENTO DE CONCORRÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE
CONSTRUÇÃO DO FORUM DE AQUIRAZ NO CEARÁ.**

gms

ESPECIFICAÇÃO DE OBRA

VOLUME ÚNICO

44

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	.....
SEÇÃO I	CONDIÇÕES ESPECÍFICAS
	01 LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS
	02 ESCOPO DOS SERVIÇOS
	03 DEFINIÇÕES
	04 SERVIÇOS DE APROVISIONAMENTO DE MATERIAIS
	05 SERVIÇOS DE ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL
	06 FERRAMENTAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS.
	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DA CONTRATADA
	08 PRAZO DE EXECUÇÃO DE MARCOS CONTRATUAIS
SEÇÃO II	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
	ETC-000.00.02 ÍNDICE
	ETC-001.00.01 CONDIÇÕES GERAIS
	ETC-002.00.00 LOCAÇÃO DA OBRA
	ETC-011.01.00 FUNDAÇÕES DIRETA
	ETC-014.00.00 SUPERESTRUTURA
	ETC-015.00.00 ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE CAVA
	ETC-016.01.00 CONCRETO
	ETC-019.01.00 FORMA PARA CONCRETO ARMADO
	ETC-020.01.00 ARMADURA PARA CONCRETO ARMADO
	ETC-021.01.00 LAJES PRÉ-MOLDADAS
	ETC-022.00.00 ESTRUTURA METÁLICA COBERTA
	ETC-025.00.01 ALVENARIAS
	ETC-026.01.01 COBERTURA COM TELHA METÁLICA TERMO-ACÚSTICA
	ETC-027.01.01 IMPERMEABILIZAÇÃO
	ETC-028.01.01 REVESTIMENTO - CHAPISCO
	ETC-028.02.01 REVESTIMENTO - EMBOÇO
	ETC-028.03.01 REVESTIMENTO - REBOCO

ETC-029.00.01	PISOS, SOLEIRAS E RODAPÉS .....	.....
ETC-030.01.01	FORRO.....	.....
ETC-031.00.01	ESQUADRIAS E FERRAGENS	.....
ETC-032.00.01	VIDRO E ESPELHOS	.....
ETC-037.01.01	PAREDES DIVISÓRIAS	.....
ETC-039.00.01	PINTURA	.....
ETC-042.00.00	AJARDINAMENTO	.....
ETC-044.12.01	PAVIMENTAÇÃO COM ELEMENTO INTERTRAVADO	.....
ETC-099.01.01	LIMPEZA GERAL	.....

SA

INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo fornecer as informações técnicas necessárias à contratação, sob regime de "Empreitada por Preço Global", dos serviços de construção do Fórum de Aquiraz no Ceará. Para melhor entendimento, estas informações estão agrupadas em duas seções distintas, que são:

SEÇÃO I CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

SEÇÃO II ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8/11

SEÇÃO I
CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

CP

SEÇÃO I
CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

01 LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS.

01.01 Os serviços objeto do presente documento serão executados no terreno do Tribunal de Justiça, na cidade de Aquiraz, no estado do Ceará.

02 ESCOPO DOS SERVIÇOS.

02.01 Este documento aplica-se ao processo de licitação para fins de contratação dos serviços de Execução da construção do Fórum de Aquiraz no Ceará.

03 DEFINIÇÕES.

03.01 CONTRATANTE.

03.01.01 Tribunal de Justiça do Estado do Ceará.

03.02 PROPONENTE.

03.02.01 Firma que participa da licitação com proposta para prestação de serviços objeto da presente documentação de concorrência.

03.03 CONTRATADA.

03.03.01 Firma Contratada para prestação de serviços objeto da presente documentação de concorrência.

03.04 OBRA.

03.04.01 Todos os materiais e serviços a serem executados e/ou fornecidos de acordo com esta documentação, com os desenhos técnicos, com os memoriais descritivos de projetos e com a planilha orçamentária, incluindo coletivamente toda mão-de-obra de qualquer natureza ou nível de especialidade, ferramentas de trabalho, movimentação de equipamentos e materiais de administração, supervisão e atividades quaisquer necessárias à conclusão do objetivo desta documentação.

03.05 PROPOSTA.

03.05.01 Proposta de preço (planilha orçamentária sintética) apresentada pela CONTRATADA, nos termos em que for aceita pelo CONTRATANTE.

03.06 COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO.

03.06.01 Planilha em que o PROPONENTE deverá apresentar, juntamente com a planilha orçamentária sintética, a composição analítica de todos os preços propostos.

03.07 COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DA TAXA DE ADMINISTRAÇÃO E LUCROS (BDI).

03.07.01 Planilha em que o PROPONENTE deverá apresentar a composição analítica da taxa de administração e lucros (BID).

03.08 DESENHOS EXECUTIVOS.

03.08.01 Desenhos que serão entregues pela CONTRATANTE à CONTRATADA para serem usados na execução dos serviços.

03.09 DESENHOS COMO CONSTRUÍDO ("as built").

03.09.01 Desenhos a serem emitidos pela CONTRATADA, para a CONTRATANTE, onde deverão ser indicadas todas as modificações introduzidas por ocasião da execução dos serviços.

03.10 SERVIÇOS SUPLEMENTARES.

849

03.10.01 Todo e qualquer serviço não coberto pelo escopo desta documentação.

03.11 LOCAL DOS SERVIÇOS.

03.11.01 Área delimitada pela CONTRATANTE, dentro da qual deverão ser executados os serviços, inclusive as áreas ocupadas pela CONTRATADA com instalações necessárias aos serviços, tais como: escritório de campo, estocagem, almoxarifados, etc.

03.12 MATERIAL DE CONSUMO.

03.12.01 Materiais que ao término dos serviços se encontrem física ou quimicamente incorporados à obra e os que, por natureza, se desgastarem a ponto de se inutilizarem no decurso da obra.

03.13 FISCALIZAÇÃO.

03.13.01 CONTRATANTE, ou preposto, por ela nomeado, para gerir em nome e por conta da CONTRATANTE todos os assuntos ligados ao contrato.

03.14 CHEFE DA OBRA.

03.14.01 Representante da CONTRATADA junto a FISCALIZAÇÃO, agindo em nome e por conta da CONTRATADA em todos os assuntos ligados ao contrato, sendo suas principais atribuições:

- a) Chefiar todo pessoal da contratada, trabalhando sob o contrato, no local dos serviços.
- b) Fornecer toda orientação requerida pelos funcionários da CONTRATADA para execução dos serviços.

04 SERVIÇOS DE APROVISIONAMENTO DE MATERIAIS.

04.01 Todos os materiais necessários aos serviços objeto da presente especificação, deverão ter seus custos diluído nos preços dos respectivos serviços, cabendo à CONTRATADA responsabilidade e ônus pela aquisição, manuseio, seguro, transporte, armazenagem, etc.

04.02 Todos os materiais de escritório e limpeza necessários à operação, manutenção e higiene das instalações da CONTRATADA, inclusive almoxarifado, serão de sua responsabilidade e ônus.

04.03 A CONTRATADA adquirirá, por seus meios próprios, sem ônus para o CONTRATANTE, lubrificantes, combustíveis e componentes necessários à operação e manutenção do seu equipamento a disposição dos serviços.

04.04 A partir da entrega no local da obra, de qualquer material ou equipamento, a CONTRATADA passará a ser o depositário legal, assumindo total responsabilidade pelos mesmos até a emissão, pelo CONTRATANTE, de certidão de aceite final dos serviços.

05 SERVIÇOS DE ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL.

05.01 Será de exclusiva responsabilidade e ônus da CONTRATADA a administração e chefia de todo o seu pessoal da obra.

05.02 É responsabilidade da CONTRATADA o respeito às disposições legais pertinentes à segurança, higiene e medicina do trabalho, bem como o fornecimento de condições mínimas para cumprimento das medidas, normas gerais sobre a matéria desta seção: medidas e normas gerais de segurança, higiene e medicina do trabalho.

05.03 A CONTRATADA deverá adaptar suas rotinas administrativas de forma a atender aos requisitos mínimos de controle e acompanhamento, solicitados pela CONTRATANTE, através da FISCALIZAÇÃO.

06 FERRAMENTAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS.

06.01 Todas as ferramentas, veículos e equipamentos empregados pela CONTRATADA nos serviços, objeto da presente documentação, serão de sua total responsabilidade e ônus, cabendo ao CONTRATANTE o direito de solicitar a substituição daqueles que por ventura não apresentarem condições mínimas de segurança e operação.

07 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DA CONTRATADA.

07.01 São consideradas instalações provisórias da CONTRATADA, e, portanto de sua inteira responsabilidade e ônus, as seguintes:

- a) Escritórios;
- b) Oficinas;
- c) Ferramentaria;
- d) Refeitórios e sanitários para os seus empregados;
- e) Almoxarifado para guarda dos equipamentos e materiais de sua propriedade;
- f) Canteiro de serviço, com respectivas redes de alimentação hidráulicas e elétricas, além dos caminhos de serviço.

07.02 A CONTRATADA deverá apresentar, quando for o caso, à FISCALIZAÇÃO, para aprovação, o projeto de suas instalações provisórias, bem como informar o período em que estas instalações serão executadas no local preestabelecido pela CONTRATANTE.

07.03 Todos os móveis, acessórios e materiais de expediente e consumo necessários às tarefas administrativas da CONTRATADA são de sua responsabilidade e ônus.

07.04 O fornecimento de água e energia elétrica para o canteiro de obras, bem como o necessário para a execução dos serviços, será de responsabilidade e ônus da CONTRATADA, enquanto durarem as obras.

07.05 Os custos de mão-de-obra para operação, manutenção, vigilância, limpeza e conservação das instalações provisórias serão de sua exclusiva responsabilidade e ônus.

07.06 Não será permitido alojar funcionários da CONTRATADA nas dependências da CONTRATANTE, em nenhuma hipótese.

08 PRAZO DE EXECUÇÃO E MARCOS CONTRATUAIS.

08.01 Todos os serviços relacionados neste documento deverão ser executado em 120 (cento e vinte) dias.

YAS

SEÇÃO II
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1/21

ETC-000-00-02

ÍNDICE

00	0	01	CONDIÇÕES GERAIS	11
1	0			
00	00	00	LOCAÇÃO DAS OBRAS	14
2				
01	01	00	FUNDAÇÕES DIRETAS	31
1				
01	00	00	SUPERESTRUTURAS	38
4				
01	00	00	ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE CAVA	39
5				
01	01	00	CONCRETO	42
6				
01	01	00	FORMA PARA CONCRETO	51
9				
02	01	00	ARMADURA PARA CONCRETO ARMADO	55
0				
02	01	00	LAJES PRÉ-MOLDADAS	59
1				
02	00	00	ESTRUTURA METÁLICA COBERTA	61
2				
02	00	01	ALVENARIAS	64
5				
02	01	01	COBERTURA DE MADEIRA E METALICA	67
6				
02	01	01	IMPERMEABILIZAÇÃO	70
7				
02	01	01	REVESTIMENTO – CHAPISCO	75
8				
02	02	01	REVESTIMENTO – EMBOÇO	77
8				
02	03	01	REVESTIMENTO – REBOCO	79
8				
02	00	01	PISOS, RODAPÉS E SOLEIRAS	82
9				
03	01	01	FORROS	87
0				
03	00	01	ESQUADRIAS E FERRAGENS	89
1				
03	00	01	VIDRO E ESPELHOS	95
2				
03	00	01	APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS	103
6				
03	01	01	PAREDES DIVISÓRIAS EM PEDRAS NATURAIS	106
7				<i>ger</i>

03	00	01	PINTURA	111
9				
04	00	00	AJARDINAMENTO	116
2				
04	12	01	PAVIMENTAÇÃO – PAVIMENTAÇÃO COM ELEMENTO	120
4			INTERTRAVADO	
09	01	01	LIMPEZA GERAL	130
9			§4	

CONDIÇÕES GERAIS

01 OBJETIVO.

- 01.01 As presentes especificações têm por objetivo descrever as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços ora em contratação, assim como, fornecer aos proponentes, elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que deverão ser adotados no decorrer dos serviços.
- 01.02 Os serviços a serem executados deverão obedecer ao projeto, não sendo consideradas, pela CONTRATANTE, quaisquer alegações que a contratada venha a fazer, relativas às dificuldades não previstas pelos mesmos na elaboração de suas propostas. A contratada deverá efetuar pesquisas, observações e levantamentos, nos locais das obras, que deverão ser levados em consideração na composição dos preços propostos.

02 NORMAS TÉCNICAS.

- 02.01 Todas as normas técnicas da ABNT, inclusive suas últimas revisões e projetos de normas, fazem parte integrante destas especificações, devendo a contratada ter conhecimento e possuir cópia, daquelas que se relacionam com os serviços, a serem contratados, nos seus escritórios de obra.
- 02.02 Na ocorrência de divergência entre os documentos que compõem estas especificações e os projetos, a fiscalização é a única eleita para dirimir as dúvidas, tomando partido daquela informação que melhor atenda a qualidade e segurança da obra.

03 ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS.

- 03.01 Todos os materiais para uso na obra deverão ser, obrigatoriamente, novos, de primeira qualidade e satisfazerem as condições estabelecidas no projeto e especificações correspondentes.
- 03.02 O uso de quaisquer materiais somente se processará após vistoria e liberação por parte da fiscalização, a quem cabe rejeitar seu emprego, quando em desacordo com as exigências destas especificações. Os materiais, rejeitados, por quaisquer motivos, deverão ser retirado da área da CONTRATANTE dentro de 48 (quarenta e oito) horas, contadas a partir da impugnação.
- 03.03 Quando as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselháveis a substituição de alguns materiais especificados por outros equivalentes, esta mudança somente se efetuará mediante autorização formal da fiscalização.

04 CONDIÇÕES DOS TRABALHOS.

- 04.01 É de inteira responsabilidade e ônus da contratada, a adoção de todas as medidas de segurança necessárias à execução dos serviços e a preservação dos bens e interesses da CONTRATANTE e/ou de terceiros.
- 04.02 A CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá liberar as áreas de serviço, no todo ou em parte, em etapas ditadas pelo cronograma e/ou necessidades operacionais.
- 04.03 A contratada deverá programar os serviços, de sorte a acompanhar o cronograma, bem como as solicitações da fiscalização.
- 04.04 Após a conclusão de cada serviço, a contratada deverá providenciar a remoção dos materiais para o competente almoxarifado.

947

05 TESTES E ENSAIOS.

- 05.01 Todos os ensaios relativos aos materiais e equipamentos fornecidos pela contratada, no tocante a obras civis e montagem eletromecânica, relacionados nas especificações, serão realizados às expensas da contratada, devendo estes custos estarem diluídos nos preços unitários dos serviços.
- 05.02 Mensalmente, a contratada apresentará relatório de ensaios, onde serão compilados todos os resultados de ensaios executados no período, agrupados de acordo com a itenização da especificação.

06 SERVIÇOS PRELIMINARES.

- 06.01 Este item trata dos serviços que deverão ser executados pela contratada, as suas expensas, para propiciar os meios necessários à realização das obras principais e incluem, sem se limitar, necessariamente, além da mobilização e desmobilização, todos os trabalhos relativos a instalação da contratada, a locação das obras e a construção do canteiro de serviços.
- 06.02 Todas as medidas pertinentes deverão ser tomadas, pela contratada, para a mobilização dos recursos necessários ao início e desenvolvimento dos trabalhos, imediatamente após assinatura do contrato ou, se verifica em data anterior, imediatamente após a aceitação por parte da contratada da ordem de início dos serviços emitida pela CONTRATANTE.
- 06.03 As instalações da contratada deverão ocupar uma área indicada pela fiscalização.
- 06.04 A contratada deverá manter no canteiro da obras, durante toda a duração do contrato, todas as edificações necessárias à completa execução dos serviços, tais como, escritórios de campo, oficinas, almoxarifados, etc., devidamente aparelhados, para permitir a completa realização das atividades pela contratada, estando os seus custos diluídos nos preços unitários.
- 06.05 Todos os serviços ou obras provisórias, necessários aos trabalhos de construção, deverão ser executados pela contratada, às suas expensas.
- 06.06 O canteiro de obras e suas vias de acesso e circulação interna deverão ser construídos e mantidos em boa ordem e transitáveis, sem ônus para a CONTRATANTE, devendo a contratada, para isso, promover uma drenagem adequada da área e periódica limpeza e remoção de entulhos ou materiais imprestáveis, no local, às suas expensas.

07 RECEBIMENTO, ESTOCAGEM E GUARDA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.

- 07.01 A contratada deverá proceder minuciosa inspeção em todos os materiais e equipamentos no ato do recebimento. A quantidade de peças que compõe cada conjunto deverá ser conferida com base na lista de partes ou desenhos do fabricante e nunca em relação ao documento de fornecimento. Toda e qualquer divergência ou avaria constatada deverá ser, de imediato, comunicada à fiscalização para adoção das medidas necessárias.
- 07.02 Durante o período de armazenamento deverão ser adotados todos os critérios e boas normas de estocagem, a fim de garantir a integridade dos materiais e equipamentos até a sua aplicação. Atenção especial deverá ser dada aos painéis dotados de resistências de aquecimento e para aqueles eletrônicos que requeiram estocagem em ambiente de temperatura e umidade controladas.
- 07.03 Com a finalidade de gerenciamento dos estoques, deverá ser adotado controle informatizado da entrada, saída e posição do estoque dos materiais e equipamentos, emissão de etiquetas de identificação e documento específico de saída do almoxarifado.

07.04 Eventuais sobras de materiais ou componentes, após utilização no campo, deverão retornar ao almoxarifado obedecendo aos mesmos critérios adotados no recebimento inicial e classificando como: novos, semi-novos ou sucata.

07.05 As dependências do almoxarifado deverão ser providas de extintores de incêndio em tipo e número adequados, fornecidos e mantidos pela contratada enquanto perdurar a obra.

08 EXECUÇÕES DE SERVIÇOS EM ÁREAS JÁ RECEBIDAS PELA CONTRATANTE.

08.01 Sempre que houver necessidade de realização de serviços em áreas já entregues à CONTRATANTE, a contratada deverá submeter-se a todas as normas operacionais da CONTRATANTE, pertinentes ao caso, solicitando estas intervenções sempre através da fiscalização.

09 REVISÃO FINAL PARA RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS.

09.01 A fiscalização, juntamente com representantes da contratada, procederá minuciosa inspeção de todos os serviços a serem recebidos, sempre com base nos projetos, especificações e normas aplicáveis, finda a qual, deverá ser elaborado um *“relatório de não conformidades e programação de eliminação”*.

09.02 Caberá à contratada, a seu inteiro custo e ônus, e no prazo determinado pelo consenso

CONTRATANTE / CONTRATADA, a execução dos serviços pendentes e/ou correções

dos defeitos, porventura encontrados, devendo também submeter à fiscalização os métodos

a serem empregados nestas tarefas.

10 GARANTIA DE QUALIDADE.

10.01 Para exercer a garantia da qualidade dos serviços contratados, a CONTRATADA deverá possuir no local dos trabalhos pessoal com competência de forma a identificar e recomendar ou providenciar ações corretivas para as não conformidades. Estas pessoas deverão satisfazer, no mínimo, os seguintes requisitos.

10.01.01 Ter reconhecimento da norma ISO-9001-2000, das especificações técnicas constantes da seção II, dos desenhos de execução, das Normas Técnicas aplicáveis aos serviços contratados e das normas de montagem/ especificações de montagem emitidas pelos fabricantes dos equipamentos.

10.01.02 Ter capacidade de estabelecer procedimentos referentes à sistemática de garantia da qualidade dos trabalhos, coleta de amostras, sua identificação e armazenamento, registro dos resultados e seu arquivamento. Estes procedimentos deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO antes de ser postos em prática.

10.02 A CONTRATANTE poderá acompanhar as atividades da equipe de garantia da qualidade, seja executando eventuais ensaios em paralelo, seja por intermédio de auditoria no sistema implantado pela contratada, tais ações por parte da CONTRATANTE não alterarão a responsabilidade da contratada pela qualidade dos serviços.

scm

ETC 002-00-00
LOCAÇÃO DA OBRA

SUMÁRIO

00 APRESENTAÇÃO

01 OBJETIVO

02 CONDIÇÕES GERAIS

03 FORMAÇÃO DO PREÇO

00 APRESENTAÇÃO

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade do serviço em epígrafe.

01 OBJETIVO

01.01 Fixar as condições exigíveis para o preparo das áreas destinadas à implantação da locação da obra.

02 CONDIÇÕES GERAIS.

02.01 A contratada deverá, inicialmente, verificar no campo todas as coordenadas e elevações dos marcos, conferindo-as com as fornecidas pela CONTRATANTE através do projeto executivo. Qualquer divergência encontrada deverá imediatamente ser comunicada à fiscalização, correndo por conta o risco da contratada todos os danos decorrentes de correções não realizadas.

02.02 As elevações e coordenadas dos marcos serão fornecidas nos desenhos executivos devendo a contratada, a partir daqueles, estabelecer, as suas expensas, uma rede de marco auxiliares, indispensável ao perfeito acompanhamento das locações.

02.03 A fiscalização deverá verificar qualquer trabalho de locação efetuado pela contratada, que será responsável por qualquer inexactidão que tenha origem em uma locação incompleta ou errada.

02.04 Todo o trabalho de locação deverá ser efetuado com instrumento de precisão e pessoal habilitado.

02.05 No que se refere à locação dos chumbadores, cuidados especiais deverão ser tomados pela contratada, visando evitar erros, tendo em vista que as estruturas metálicas já vêm de fábrica com as furações de suas bases efetuadas.

02.06 Se porventura for observado qualquer erro de locação, a mesma deverá ser corrigido às expensas da contratada, arcando a mesma com qualquer ônus advindo à CONTRATANTE em virtude da incorreção encontrada.

02.07 A necessidade de execução de correções em qualquer trabalho efetuado pela contratada não será motivo que justifique a dilatação dos prazos contratuais.

03 FORMAÇÃO DO PREÇO.

03.01 Os custos dos trabalhos de locação estão incluídos nos preços dos serviços correspondentes.

CM

ETC 003-00-00
MOVIMENTOS DE TERRA

SUMÁRIO

- 01 DESMATAMENTO E LIMPEZA DO MATERIAL ORGÂNICO
- 02 CORTES
- 03 EMPRÉSTIMOS
- 04 ATERROS
- 05 PROTEÇÃO PRELIMINAR
- 06 FORMAÇÃO DO PREÇO
- 07 MEDIÇÃO
- 08 PAGAMENTO

01 DESMATAMENTO E LIMPEZA DO MATERIAL ORGÂNICO

01.01 GENERALIDADES.

01.01.01 Nas áreas onde serão executados aterros (até 1,00 m além do limite do pé do talude), nas áreas de empréstimo e em outros locais quando indicados pela fiscalização, deverão ser efetuados o desmatamento e a limpeza do material orgânico, incluindo o corte de árvores, mato cerrado e arbustos, remoção do mato rasteiro, troncos de árvores, raízes, detritos, entulhos, matacões e camada de solo orgânico na profundidade indicada pela fiscalização.

01.01.02 Todos os materiais removidos deverão ser depositados em área fora do terreno da CONTRATANTE, cabendo à contratada a escolha do local e o pagamento das despesas decorrentes da utilização do mesmo. A critério e com autorização expressa da fiscalização, os materiais poderão, em alguns casos, ser lançados e espalhados em áreas pertencentes a CONTRATANTE.

01.02 EXECUÇÃO.

01.02.01 Antes do início dos serviços de desmatamento e limpeza da capa vegetal, a contratada deverá proceder à verificação e conferência de todos os marcos e referências, efetuadas em seguida o levantamento plani-altimétrico do terreno em estado natural em conjunto com a fiscalização, com o propósito de se estabelecer seções transversais para determinação dos volumes executados. Esta operação será repetida após a conclusão dos serviços de desmatamento e antes do início da construção dos aterros.

01.02.02 Os trabalhos de movimento de terra não deverão ser iniciados, enquanto as operações de desmatamento e limpeza do material orgânico não estiverem totalmente concluídas.

02 CORTES

02.01 GENERALIDADES.

02.01.01 Compreendem as escavações e demais operações complementares, efetuadas dentro dos limites das seções de projeto que definem o corpo do terrapleno.

SMP

02.01.02 As operações de corte compreendem a escavações do terreno natural até a cota da terraplenagem definida em projeto, retiradas das camadas de solo de má qualidade, orgânicas, expansivas ou rocha em espessura abaixo do greide de terraplenagem indicada em projeto ou pela fiscalização, e transporte e descarga do material escavados para aterros ou bota-foras.

02.02 TIPOS DE MATERIAIS EXISTENTES NOS CORTES.

02.02.01 Os materiais existentes nos cortes serão classificados de acordo com o estabelecido abaixo:

02.02.02 MATERIAIS DE 1ª CATEGORIA.

02.02.02.01 Compreendem solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com dimensão máxima característica inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

02.02.03 MATERIAIS DE 2ª CATEGORIA.

02.02.03.01 Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior a rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de equipamento de escarificação com potência igual ou superior a 300 hp. A extração, eventualmente, poderá envolver o uso de explosivos ou processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior 2m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15m e 1,00m.

02.02.04 MATERIAIS DE 3ª CATEGORIA.

02.02.04.01 Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente a da rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00m, ou de volume igual ou superior a 2m³ cuja extração e redução a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego contínuo de explosivos.

02.03 EQUIPAMENTO.

02.03.01 Os equipamentos serão escolhidos adequadamente ao tipo de trabalho a ser efetuado, a fim de que seja obtida uma produtividade compatível com as condições específicas.

02.03.02 CORTE EM SOLO.

02.03.02.01 Serão utilizados tratores com lâminas e escovas-transportadoras, pás-carregadeiras conjugadas com caminhões caçambas ou outro equipamento de transporte. Deverão ainda ser empregados tratores e moto-niveladoras para escarificação, manutenção de caminhos de serviços e áreas de trabalho, além de tratores para a operação de **pusher**.

02.03.02 CORTE EM ROCHA.

02.03.02.01 O preparo das minas será efetuado com a utilização de perfuratrizes pneumáticas ou elétricas. Serão empregados tratores com lâminas, pá-carregadeira, caminhões basculantes ou outros equipamentos apropriados para as operações de limpeza da área, carga e transporte do material escavado. Os explosivos e detonadores utilizados deverão ser adequados às condições da área e a natureza da rocha a escavar.

02.04 EXECUÇÃO.

02.04.01 Os serviços de desmatamento e limpeza do material orgânico precederão a escavação

02.04.02 Os materiais extraídos que se enquadrem nas especificações de execução dos aterros serão transportados para constituição dos mesmos, de acordo com previsão de utilização adequada. Os materiais excedentes ou que não atendam as especificações citadas serão removidos para área fora do terreno da CONTRATANTE. A critério exclusivo e com autorização expressa da fiscalização os materiais excedentes ou imprestáveis, em alguns casos, poderão ser lançados em área pertencentes a CONTRATANTE.

02.04.02 Quando no nível do patamar de corte for observada a ocorrência de rocha ou de solos de má qualidade, orgânicos, expansivos ou de baixa capacidade de suporte será promovida retirada dos mesmos até a cota estabelecida em projeto ou pela fiscalização. Serão executadas novas camadas, constituídas com materiais selecionados de acordo com as especificações.

02.04.03 Onde indicado em projeto ou a critério da fiscalização será efetuado o terraceamento dos taludes visando evitar a ocorrência de deslizamentos.

02.05 TOLERÂNCIAS.

02.05.01 O acabamento dos taludes e da plataforma deverá proporcionar a conformação da seção de projeto sendo admitidas as seguintes tolerâncias:

- Variação máxima de altura de + ou - 0,05m, não se admitindo a constância de diferenças para mais ou para menos em seções de comprimento igual ou maior que 100,00m.
- Variação máxima nas dimensões horizontais (comprimento e largura) de + 0,50m não se admitindo variação para menos.

03 EMPRÉSTIMOS

03.01 GENERALIDADES.

03.01.01 Os empréstimos são escavações efetuadas com o fim de fornecer material para a constituição dos maciços de aterro.

03.02 MATERIAIS.

03.02.01 Os materiais serão selecionados de forma a se enquadrarem na classificação de primeira categoria conforme item 02.02.01 desta especificação, atendendo a qualidade e a destinação previstas em projeto.

03.03 EQUIPAMENTOS.

03.03.01 Serão utilizados os equipamentos previstos para a escavação em solo.

03.04 EXECUÇÃO

03.04.01 Inicialmente será executado o estudo de reconhecimento da jazida, sendo coletadas amostras através de furos de sondagem, sendo que, em todas as amostras serão executados os seguintes ensaios:

- Granulométrica por peneiramento
- Limite de liquidez
- Limite de plasticidade
- Ensaio de suporte Califórnia
- Expansibilidade

Estes ensaios visam caracterizar e classificar o material da jazida, a fim de que seja verificado se os mesmos se enquadram dentro das especificações de material para aterros e serão efetuados com responsabilidade e ônus da contratada.

03.04.02 A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento e remoção da camada vegetal.

04 ATERROS

04.01 GENERALIDADES.

04.01.01 Os aterros são obtidos através da compactação de materiais provenientes das áreas de corte ou de jazidas de empréstimo.

04.01.02 A compactação e a operação da qual resulta o aumento da massa específica aparente de um solo pela aplicação de pressão, impacto ou vibração, visando um aumento da resistência ao cisalhamento e uma diminuição da deformabilidade.

04.01.03 As operações de aterro compreendem o espalhamento, umedecido ou aeração, homogeneização e compactação dos materiais.

04.02 MATERIAIS.

04.02.01 Os materiais deverão ser selecionados dentre os classificados como de 1ª categoria e provirão das áreas de corte ou de jazidas do empréstimo.

04.02.02 Os solos para aterros não deverão conter materiais orgânicos, micáceas e diatomáceas. É proibida também a utilização de turfas e argilas orgânicas.

04.02.03 Não será permitido o uso de solos com baixa capacidade de suporte, isto é, ISC – Índice de Suporte Califórnia inferior a 5%, e expansão maior do que 1% (um por cento).

04.03 EQUIPAMENTOS.

04.03.01 A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

04.02.02 Poderão ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, moto-niveladoras, rolos compactadores lisos de pneus, rolos pés de carneiro, estáticos ou vibratórios, grades de disco, caminhões pipas, além de outros julgados necessários.

04.03.03 A compactação do material de aterro deverá ser executada mediante o emprego de equipamentos adequados ao tipo de solo utilizado, quais sejam:

- Rolos compactadores pneumáticos pesados, para pedregulhos e misturas pedregulhosas;
- Rolos compactadores tipo “pé-de-carneiro” para solos silto-argilosos;
- Rolos compactadores vibratórios para solos arenosos.

04.04 EXECUÇÃO.

04.04.01 Os serviços de desmatamento e limpeza do material orgânico precederão a execução do aterro.

04.04.02 A FISCALIZAÇÃO determinará o número de passadas adequado, com base no gráfico “**número de passadas x densidade**”, para cada tipo de equipamento e de material utilizado, estabelecendo-se como 6 (seis) o número mínimo de passadas.

04.04.03 Em locais não acessíveis a rolos compactadores, a compactação deverá ser efetuada com compactadores mecânicos, de forma a se obter a densidade requerida.

04.04.04 O material escavado e transportado, ao chegar na faixa de lançamento, já preparada e liberada pela fiscalização para receber o aterro, deverá ser distribuído em camadas uniformes e regulares com uso de tratores de lâminas ou moto-niveladoras em camadas horizontais de espessura máxima de 30 cm antes da compactação e 20 cm após a compactação.

04.04.05 Durante o espalhamento, será exigida a retirada de pedras de diâmetro maior do que 15 cm, bem como de materiais orgânicos porventura existentes. Para isso a contratada deverá manter uma equipe compatível de serventes em todas as frentes de serviços, de forma a resguardar os prazos de cronograma.

04.04.06 Quando se tratar de aterros em encostas com mais de 50% (cinquenta por cento) de inclinação transversal, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâminas produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo sugerir maiores preocupações para a solidarização do aterro ao terreno a fiscalização, a seu critério, poderá exigir a execução de degraus ao longo da área a aterrar.

SPS

04.04.07 A umidade dos materiais a serem compactados deverá se situar em + ou - 2%

(dois por cento) da umidade ótima determinada em ensaio de compactação previamente executado em laboratório.

04.04.08 A correção da umidade, a fim de que esta se situe dentro dos limites estabelecidos, deverá ser efetuada por secagem do solo, acompanhada de aeração por meio de grades de disco, ou, pelo contrário por meio de caminhões pipas munidos com barras aspe rosas ou outro equipamento que permita a aplicação uniforme e em quantidade controlada da água.

04.04.09 As camadas a serem compactadas deverão ser homogeneizadas com o uso de moto-niveladoras e grades de disco.

04.04.10 Todas as camadas do aterro deverão ter grau de compactação mínimo de 95% (noventa e cinco por cento) em relação ao ensaio Proctor Normal.

04.05 CONTROLE TECNOLÓGICO.

04.05.01 A contratada deverá manter, às suas expensas, no canteiro de obras, enquanto realizarem trabalhos de terraplenagem, um laboratório completo de solo, assim como pessoal habilitado, que permita a realização de ensaios de caracterização do solo, quais sejam: granulometria, limites de atterberg, compactação, umidade higroscópica, ensaios de suporte Califórnia, massa específica real, expansibilidade, etc.

04.05.02 Todos os materiais antes de serem aplicados em aterros deverão ser caracterizados de acordo com os ensaios acima citados ou porventura solicitados, à custa da Contratada, e aprovados pela fiscalização.

04.05.03 A contratada deverá fornecer à fiscalização um relatório semanal contendo todos os ensaios de caracterização e controle efetuados.

04.05.04 Atendendo a operação de compactação a fiscalização determinará, visualmente ou por meio de determinações expedidas, o teor de umidade do solo.

04.05.05 Para controle da execução do aterro serão realizados ensaios de densidades "enceto" e umidade através de método do frasco de areia e do speed. Deverá ser executado, pelo menos, um ensaio em cada camada, sendo no mínimo, um furo para cada 400 m² ou fração alterando-se a localização dos furos da seguinte maneira: borda direita, centro, borda esquerda, centro e borda direita, ensaios estes sempre pelo empreiteiro, as suas expensas.

04.05.06 No caso dos ensaios indicarem valores de densidade e/ou umidade em desacordo com o especificado, a camada será reaberta, corrigindo-se a umidade e efetuando-se nova compactação.

04.06 TOLERÂNCIA.

04.06.01 O acabamento dos taludes e plataforma deverá proporcionar a conformação da seção de projeto sendo admitidas as seguintes tolerâncias:

- Variação máxima de altura de + ou - 0,05 m, não admitindo a constância de diferenças para mais ou para menos em seções de comprimento igual ou maior que 10,00 m.
- Variação máxima nas dimensões horizontais (comprimento e largura) de = 0,50 m, não se admitindo variações para menos.

05 PROTEÇÃO PRELIMINAR.

05.01 A contratada deverá projetar e executar, às suas expensas, valetas não revestidas nas cristas e pés de taludes, desvio e esgotamento de nascentes ou alagados, declividades no terrapleno, canais não revestidos no interior do pátio, etc.; visando garantir a estabilidade do maciço. Qualquer dano causado ao terrapleno pelas chuvas deverá ser recuperado pela contratada durante sua permanência no canteiro de obras, sem ônus para a CONTRATANTE.

06 FORMAÇÃO DO PREÇO.

06.01 DESMATAMENTO E LIMPEZA DO MATERIAL ORGÂNICO.

06.01.01 Nos preços unitários dos serviços de desmatamento e limpeza de material orgânico estão incluídos: escavação, carga, transporte e descarga em área previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO, da camada do terreno, na profundidade indicada ou em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO, derrubada e remoção de árvores, arbustos, tocos, raízes, detritos, entulhos, matacões, além de toda a mão-de-obra, ferramentas, equipamentos necessários e o que mais for preciso à perfeita execução do trabalho.

06.02 TERRAPLENAGEM.

06.02.01 CORTES.

06.02.01.01 Nos preços unitários para os cortes estão incluídos: escavação, carga, transporte, descarga em local aprovado pela FISCALIZAÇÃO do material proveniente das áreas de corte, inclusive mão-de-obra e equipamentos e tudo o mais necessário à satisfatória execução do serviço.

06.02.02 EMPRÉSTIMOS.

06.02.02.01 Havendo necessidade de utilização de material para aterro, proveniente de áreas de empréstimo, fora do terreno da PROPRIETÁRIA, será considerado o preço unitário deste serviço, no qual constam: aquisição, escavação, carga, transporte e descarga de material, bem como mão-de-obra, ferramentas e equipamentos necessários.

06.02.03 ATERRO.

06.02.03.01 Nos preços unitários para o aterro, estão incluídos: espalhamento, homogeneização, umidificação e compactação mecânica do material, além de toda a mão-de-obra, ferramentas e equipamentos e tudo o mais indispensável à completa execução do serviço.

06.02.04 ENROCAMENTO.

06.02.04.01 Nos preços unitários para os serviços de enrocamento, estão incluídos: o fornecimento no canteiro de obras dos materiais especificados e adequados, colocação das pedras ao longo dos taludes, arrumação manual das pedras, além de toda a mão-de-obra, ferramentas e equipamentos e tudo o mais indispensável à completa execução do serviço.

06.02.05 REVESTIMENTO VEGETAL DE TALUDE.

06.02.05.01 Nos preços unitários para os serviços de revestimento vegetal de talude, estão incluídos: preparo do solo com fornecimento e lançamento da camada de terra vegetal, fornecimento e aplicação de adubo, umidificação, o fornecimento e plantio da vegetação indicada.

conservação, limpeza e irrigação periódicas, materiais, além de toda a mão-de-obra, ferramentas e equipamentos e tudo o mais indispensável à completa execução do serviço.

07 MEDIÇÃO.

07.01 DESMATAMENTO E LIMPEZA DO MATERIAL ORGÂNICO.

07.01.01 Será medido o volume efetivamente escavado de material orgânico sem levar em consideração o acréscimo produzido pelo desmatamento e empolamento do material escavado.

07.02 TERRAPLENAGEM.

07.02.01 CORTES

07.02.01.01 Serão medidos topograficamente, nas seções de corte, os volumes dos serviços satisfatoriamente executados.

07.02.02 EMPRÉSTIMOS.

07.02.02.01 Serão medidos pelos volumes de aterro satisfatoriamente executados com material de empréstimo.

07.02.03 ATERRO.

07.02.03.01 Serão medidos topograficamente, nas seções de aterro, os volumes dos serviços satisfatoriamente executados.

07.02.04 ENROCAMENTO.

07.02.04.01 Serão medidos os volumes dos serviços de enrocamento satisfatoriamente executados.

07.02.05 REVESTIMENTO VEGETAL DE TALUDES.

07.02.05.01 Serão medidos as áreas plantadas satisfatoriamente plantadas com vegetação consolidada.

08 PAGAMENTO.

08.01 DESMATAMENTO E LIMPEZA DO MATERIAL ORGÂNICO.

08.01.01 O pagamento dos serviços de desmatamento e limpeza do material orgânico será efetuado por percentual de serviço executado.

08.02 TERRAPLENAGEM.

08.02.01 CORTES

08.02.01.01 O pagamento dos serviços de corte será efetuado por percentual de serviço executado.

08.02.02 EMPRÉSTIMOS.

08.02.02.01 O pagamento dos serviços de empréstimo será efetuado por percentual de serviço executado.

08.02.03 ATERRO.

08.02.03.01 O pagamento dos serviços de aterro será efetuado por percentual de serviço executado.

08.02.04 ENROCAMENTO.

08.02.04.01 O pagamento dos serviços de enrocamento será efetuado por percentual de serviço executado.

08.02.05 REVESTIMENTO VEGETAL DE TALUDE.

08.02.05.01 O pagamento dos serviços de revestimento vegetal de talude será efetuado por percentual de serviço executado.

ETC-011-01-00
FUNDAÇÕES DIRETAS

SUMÁRIO

- 01 OBJETIVO
- 02 REFERÊNCIAS
- 03 DEFINIÇÕES
- 04 CONDIÇÕES GERAIS
- 05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS
- 06 FORMAÇÃO DO PREÇO
- 07 PAGAMENTO

01 OBJETIVO.

01.01 Esta especificação tem por finalidade estabelecer as condições exigíveis para a execução e o controle das fundações diretas, de acordo com os elementos constantes no projeto estrutural.

02 REFERÊNCIAS.

02.01 Para o entendimento desta Especificação deverão ser consultados os documentos seguintes:

- ABNT NBR - 06122/96 - Projeto e execução de fundações - Procedimentos

03 DEFINIÇÕES.

03.01 Para os efeitos desta Especificação entende-se por fundação direta aquelas em que as pressões se transmitem ao solo pela base, sendo desprezível a parcela correspondente à transmissão pelo atrito lateral.

04 CONDIÇÕES GERAIS.

04.01 A execução das fundações diretas deverá obedecer, rigorosamente, as condições indicadas no projeto. Todos os materiais utilizados devem ser de boa qualidade, sendo rejeitados aqueles que a fiscalização julgar que não apresentem requisitos mínimos exigidos.

04.02 A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente a NBR-6122/96.

05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.

05.01 MATERIAIS.

05.01.01 Os materiais utilizados para a confecção das fundações diretas deverão ser de primeira qualidade e atender às recomendações do projetista.

05.02 EQUIPAMENTOS.

05.02.01 A natureza, capacidade e quantidade dos equipamentos a utilizar dependerão do tipo e dimensão de cada serviço a executar. O Executante deverá apresentar a relação detalhada do equipamento a ser utilizado em cada obra.

05.03 EXECUÇÃO.

05.03.01 ESCAVAÇÃO.

05.03.01.01 Para a execução das escavações, poderão ser adotados processos manuais ou mecânicos, sendo estes últimos usados preferencialmente. As escavações manuais devem ser restritas a locais de difícil acesso ou em cavas que tenham dimensões que não permitam o uso de equipamentos mecânicos.

05.03.01.02 O empreiteiro deverá retirar todo o material das escavações não necessário e/ou inadequado ao reaterro, para área fora do terreno da CONTRATANTE.

05.03.01.03 Deverão ser formados estoques de material para reaterro nas proximidades das escavações, conservando-se, no entanto, uma distância conveniente a fim de que sejam evitados desmoronamentos, carregamento para dentro das cavas e/ou obstáculos para a execução outros trabalhos.

05.03.01.04 As escavações deverão ser executadas de maneira que a estrutura executada reproduza, fielmente, a geometria indicada no projeto.

05.03.01.05 A CONTRATADA deverá investigar, dando ciência à CONTRATANTE, a ocorrência de água agressiva no subsolo.

05.03.01.06 A proteção dos elementos constituintes da fundação contra a agressividade de águas subterrâneas será objeto de estudo específico por parte da CONTRATADA, bem como os cuidados de execução para assegurar a integridade e durabilidade da obra.

05.03.01.07 As conclusões dos estudos referidos no item anterior, bem como os processos e cuidados a serem adotados na execução dos trabalhos, serão submetidos à previa aprovação da FISCALIZAÇÃO, sem que tal aprovação elimine a responsabilidade da CONTRATADA.

05.03.01.08 A FISCALIZAÇÃO poderá, a seu critério e com despesas correntes por conta da CONTRATADA, solicitar a realização de provas de carga e medidas de recalque, tanto nos terrenos onde serão assentes as fundações, como para verificação do comportamento das mesmas após suas execuções.

05.03.01.09 A CONTRATADA também deverá verificar, após as escavações, o solo onde serão assentadas as fundações, efetuando provas de carga quando o mesmo lhe parecer suspeito.

05.03.01.10 ESGOTAMENTO.

05.03.01.10.01 O empreiteiro tomará as providências para evitar que a água da superfície corra para dentro das escavações e as manterá livres de água, devendo para tanto, dispor dos equipamentos de esgotamento necessários e mantê-los em perfeito estado de conservação e manutenção.

05.03.01.10.02 Em caso de necessidade, a CONTRATADA deverá utilizar equipamento para esgotamento tanto da água de

superfície que adentrou à cava quanto da água subterrânea, o que poderá, a critério da FISCALIZAÇÃO, ser efetuado diretamente das cavas, observando-se o não carreamento de material.

05.03.01.11 ESCORAMENTO DO TERRENO.

05.03.01.11.01 Quando o terreno, nos locais de execução das escavações de cavas, valas ou outras quaisquer, não apresentar coesão suficiente para a manutenção das paredes, será exigida a execução do escoramento das mesmas.

05.03.01.11.02 Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, a estabilidade do terreno, estruturas e outras instalações próximas às escavações. Acontecendo recalques, rupturas ou erosões de solo, o mesmo deverá restabelecer as condições originais de todas as obras efetuadas, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE.

05.03.02 COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE CAVA.

05.03.02.01 Após a execução das escavações, todos os fundos das cavas serão regularizados manualmente, nivelados e compactados. Esta operação não substitui a regeneração do solo no fundo das cavas cujas escavações tenham ultrapassado as cotas de projeto.

05.03.03 LASTRO DE CONCRETO.

05.03.03.01 Quando do término da compactação, será lançada, quando indicada, uma camada de lastro de concreto magro de regularização com fck mínimo de 90 kg/cm².

05.03.04 FORMA.

05.03.04.01 As formas devem ser montadas de maneira que a estrutura da fundação, após o desmolde, reproduza, fielmente, a geometria indicada no projeto.

05.03.04.02 ESCORAMENTO.

05.03.04.02.01 As formas das fundações diretas devem ser escoradas de maneira que a estrutura, após o desmolde, reproduza, fielmente, a geometria indicada no projeto.

05.03.05 ARMADURA.

05.03.05.01 As armaduras deverão seguir o estabelecido no item "Armaduras para concreto armado".

05.03.04 MOLDAGEM.

05.03.04.01 Quando o material empregado na execução de embasamentos, baldrame, muros de contenção, etc., estiver em contato com a água ou com o solo e absorver umidade, será efetuada, se indicado pelo projeto ou a critério da FISCALIZAÇÃO, impermeabilização com a finalidade de interromper a passagem da água e a sua ascensão nas paredes, por capilaridade.

05.03.04.02 A impermeabilização será efetuada por meio de revestimento com vedacit e/ou sika 1, ou similar, adicionado a argamassa ou com a

aplicação de igol, neutrol, ou similar, de acordo com as instruções dos fabricantes.

06 FORMAÇÃO DO PREÇO.

06.01 ESCAVAÇÃO.

06.01.01 Nos preços unitários da escavação estão incluídos: escoramento do terreno; caso necessário, compactação do fundo das cavas; remoção, carga, transporte e descarga do material escavado não aplicado no reaterro para área aprovada pela fiscalização; perdas decorrentes de intempéries, bem como as demais operações necessárias; equipamentos e acessórios; mão-de-obra; testes, ensaios e tudo o mais necessário a perfeita execução dos serviços.

06.02 ESCORAMENTO DO TERRENO.

06.04.01 O escoramento do terreno das paredes das cavas de fundação direta não terá preço unitário, pois seu ônus está incluído no preço unitário da escavação.

06.03 COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE CAVA.

06.05.01 A compactação de fundo cava de fundação direta não terá preço unitário, pois seu ônus está incluído no preço unitário da escavação.

06.04 LASTRO DE CONCRETO.

06.04.01 Nos preços unitários do lastro de concreto magro do fundo de cava das fundações diretas estão incluídos: aquisição, fornecimento, transporte e armazenamento de materiais; dosagem, preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto; limpeza das superfícies que receberão o concreto; reparos e acabamentos das superfícies concretadas; andaimes, cavaletes, rampas e escadas; testes, ensaios, controle tecnológico; equipamentos, mão-de-obra e tudo o mais necessário a perfeita execução dos serviços.

06.05 ALVENARIA DE PEDRA

Serão executadas em pedra de mão com espessura de 40 cm, profundidade de 60 cm.

06.06 BALDRAME

Serão Executados em tijolo cerâmico furado esp=20 cm na altura indicada e projeto.

06.07 ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO.

As cintas de impermeabilização serão em concreto armado nas dimensões de 10 x 20 cm.

07 PAGAMENTO.

07.01 Será efetuado por percentual de serviço executado.

84

ETC 014-00-00
SUPERESTRUTURAS

01 GENERALIDADES.

- 01.01 Quando da leitura e interpretação dos projetos e da execução do concreto estrutural, deverá ser rigorosamente obedecido o disposto nas normas vigentes da ABNT que regem o assunto, bem como as presentes especificações.
- 01.02 Não será permitido o lançamento de concreto em peças estruturais antes de rigorosa inspeção e liberação, por parte da fiscalização, das dimensões e escoramento das formas, disposição das armaduras e chumbadores, colocação das tubulações ou passagens das mesmas e assentamento de todas as peças embutidas, não eximindo a contratada de suas responsabilidades, conforme disposto no Código Civil Brasileiro.
- 01.03 Vãos de janelas e portas, cujas travessas superiores não devam facear com as lajes dos tetos e que já não levem vigas, previstas nos projetos estruturais, ao seu nível superior, terão vergas de concreto, convenientemente armadas, com comprimento tal que excedam vinte centímetros, no mínimo, para cada lado do vão. Do mesmo modo, deverão ter contra vergas de concreto armado, devidamente dimensionadas, os peitoris dos vãos que alcancem 2,50m ou mais.
- 01.04 As furações para passagem de canalizações através de elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão obtidas por tubos, caixas, etc., colocadas nas formas de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão objeto de estudo por parte do contratada, visando evitar enfraquecimento da estrutura.
- 01.05 Quando não houver indicação precisa no projeto estrutural deve-se, como diretriz geral, situar os furos tanto quanto possível nas zonas de tração dos elementos atravessados.
- 01.06 Seja qual for o caso, cabe inteira responsabilidade da contratada as conseqüências de orifícios e eventuais enfraquecimentos de peças resultantes da passagem das citadas canalizações, cumprindo-lhe desta forma, desviar as tubulações quando possam prejudicar a estrutura, ou mesmo propor à fiscalização as alterações do projeto estrutural e/ou de instalação que julgar convenientes.

84/

ESCAVAÇÃO, COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE CAVA E REATERRO

SUMÁRIO

- 1 ESCOPO
- 2 ESCAVAÇÃO
- 3 COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE CAVA
- 4 REATERRO
- 5 COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS
- 6 MEDIÇÃO
- 7 PAGAMENTO

01 ESCOPO.

01.01 Toda e qualquer escavação, de qualquer natureza e profundidade, para vala e cava, previs.. na obra.

02 ESCAVAÇÃO.

02.01 Para a execução das escavações, poderão ser adotados processos manuais ou mecânicos, sendo estes últimos usados preferencialmente. As escavações manuais devem ser restritas a locais de difícil acesso ou em cavas que tenham dimensões que não permitam o uso de equipamentos mecânicos.

02.02 O empreiteiro deverá retirar todo o material das escavações não necessário e/ou adequado ao reaterro, para área fora do terreno da CONTRATANTE.

02.03 Deverão ser formados estoques de material para reaterro nas proximidades das escavações, conservando-se, no entanto, uma distância conveniente a fim de que sejam evitados desmoronamentos, carreamento para dentro das cavas e/ou obstáculos para a execução de outros trabalhos.

02.04 Quando o terreno, nos locais de execução das escavações de cavas, valas ou outras quaisquer, não apresentar coesão suficiente para a manutenção das paredes, será exigida execução do escoramento das mesmas.

02.05 Será de inteira responsabilidade do empreiteiro, a estabilidade do terreno, estruturas e outras instalações próximas às escavações. Acontecendo recalques, rupturas ou erosões de solo, o mesmo deverá restabelecer as condições originais de todas as obras efetuadas, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE.

02.06 O empreiteiro tomará as providências para evitar que a água da superfície corra para dentro das escavações e as manterá livres de água, devendo para tanto, dispor dos equipamentos de esgotamento necessários e mantê-los em perfeito estado de conservação e manutenção.

02.07 Em caso de necessidade, o empreiteiro deverá utilizar equipamento para esgotamento e rebaixamento do lençol freático, o que poderá, a critério da fiscalização, ser efetuado diretamente das cavas, observando-se o não carreamento de material.

03 COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE CAVA.

03.01 Após a execução das escavações, todos os fundos das cavas serão regularizados manualmente, nivelados e compactados. Esta operação não substitui a regeneração do solo no fundo das cavas cujas escavações tenham ultrapassado as cotas de projeto.

03.02 Quando do término da compactação, será lançada quando indicada, uma camada lastro de concreto magro de regularização com fck mínimo de 90 kg/cm².

04 REATERRO.

04.01 Posteriormente ao término das obras executadas no interior das escavações, será realizado o reaterro, o qual exige cuidados especiais com o propósito de evitar abatimentos do solo posteriormente a sua execução, bem como deslocamento das fundações e/ou tubos já assentes.

04.02 O reaterro será executado em camadas de 20 cm, com o mesmo material retirado das escavações ou outro aprovado pela fiscalização quando aquele não se prestar para este fim, previamente umedecidas e compactadas, preferencialmente, por processos mecânicos. A fiscalização se reserva o direito de exigir a comprovação da perfeita execução do reaterro através de método frasco de areia ou cilindro bisotado, para determinação do peso específico e do speed ou estufa para obtenção da umidade. O grau de compactação obtido deve ser de no mínimo, 95 por cento do proctor normal ou intermediário (de acordo com o projeto executivo), e a umidade + ou - 2 por cento da ótima.

04.03 Depois de concluído o reaterro, a área reaterrada deverá ser molhada abundantemente, salvo instruções em contrário da fiscalização, até a saturação, visando à verificação de possíveis abatimentos, não eximindo o empreiteiro de responsabilidade por abatimentos posteriores.

05 COMPOSIÇÃO DE PREÇO.

05.01 ESCAVAÇÃO.

05.01.01 No preço unitário está incluído: escavação; acréscimo de escavação que se faça necessário à execução dos serviços; esgotamento e escoramento das cavas; caso necessário, a compactação do fundo das cavas; remoção, empolamento, carga, transporte e descarga do material realmente escavado não necessário ao reaterro, em área a ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO; bem como a construção de andaimes, sistema de rebaixamento do lençol freático, equipamentos e acessórios, mão-de-obra, testes, ensaios e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços.

05.02 COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE CAVA.

05.02.01 O ônus com os serviços de compactação de fundo de cava está incluído no preço unitário da escavação da cava.

05.03 REATERRO.

05.03.01 No preço unitário dos serviços de reaterro de cava estão incluídos: escavação; acréscimo de escavação que se faça necessário à execução dos serviços; esgotamento e escoramento das cavas, valas, etc.; remoção, empolamento, carga, transporte e descarga, em área a ser aprovada pela fiscalização, do material realmente escavado ou, a critério da fiscalização, do excedente após o reaterro; bem como a construção de andaimes, sistema de rebaixamento do lençol freático e tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços.

06 MEDIÇÃO.

06.01 ESCAVAÇÃO.

06.01.01 Medição do volume de material satisfatoriamente escavado será realizada com base nas medidas dos elementos constantes no projeto, sem levar em consideração acréscimos que se façam necessários à execução dos trabalhos.

06.02 COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE CAVA.

06.02.01 Medição do volume de material satisfatoriamente escavado será realizada com base nas medidas dos elementos constantes no projeto, sem levar em consideração acréscimos que se façam necessários à execução dos trabalhos.

06.03 REATERRO.

06.03.01 Medição do volume de material satisfatoriamente escavado será realizada com base nas medidas dos elementos constantes no projeto, sem levar em consideração acréscimos que se façam necessários à execução dos trabalhos.

07 PAGAMENTO.

07.01 ESCAVAÇÃO.

07.01.01 O pagamento será efetuado por percentual de serviço executado.

07.02 COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE CAVA.

07.02.01 Será o resultado da multiplicação do preço unitário pelo volume medido conforme item 06.

07.03 REATERRO.

07.03.01 Será o resultado da multiplicação do preço unitário pelo volume medido conforme item 06.

44

SUMÁRIO

- 01 OBJETIVO
- 02 REFERÊNCIAS
- 03 DEFINIÇÕES
- 04 CONDIÇÕES GERAIS
- 05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS
- 06 INSPEÇÃO
- 07 FORMAÇÃO DO PREÇO
- 08 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO
- 09 PAGAMENTO

01 OBJETIVO.

- 01.01 Esta seção tem por finalidade apresentar os índices de qualidade, ensaios, procedimentos, etc., a serem adotados com relação à confecção e à aplicação dos concretos, no canteiro de obras.
- 01.02 No caso do emprego de concreto pré-misturado, o mesmo deverá atender ao prescrito nas normas vigentes da ABNT, assim como será dado livre acesso da fiscalização aos locais de preparo, podendo a mesma fazer uso destas especificações para verificação, controle e aceitação dos concretos a utilizar.

02 REFERÊNCIAS.

- 02.01 Para o entendimento desta Norma deverão ser consultados os documentos seguintes:
- ABNT NBR NM67/1998 – Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
 - ABNT NBR 5732/1991 – Cimento Portland comum – Especificação.
 - ABNT NBR 5736/1991 – Cimento Portland pozolânico – Especificação.
 - ABNT NBR 5738/2008 – Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova
 - ABNT NBR 5739/2007 – Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos
 - ABNT NBR 6118/2003 – Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
 - ABNT NBR 7212/1984 – Execução de concreto dosado em central
 - ABNT NBR 8953/1992 – Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência
 - ABNT NBR 9062/2006 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
 - ABNT NBR 12655/2006 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento

03 DEFINIÇÕES.

03.01 Para os efeitos desta Norma, são adotadas as definições seguintes:

- Concreto - mistura de aglomerante, agregado miúdo, agregado graúdo, água e, quando for o caso, aditivo, que endurece adquirindo características semelhantes à rocha.
- Elemento estrutural - parte da estrutura que apresenta uma configuração geométrica claramente definida, f_{ck} igual e mesmo tipo de solicitação. Por exemplo: fundações, blocos de apoios, pilares, encontros, paredes, vigas, transversinas, lajes e sobre laje.

04 CONDIÇÕES GERAIS.

04.01 Deverão ser executados de acordo com as fôrmas e resistências características indicadas no projeto.

05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.

05.01 MATERIAL.

05.01.01 CIMENTO.

- 05.01.01.01 Todo o cimento empregado deverá obedecer às prescrições das normas vigentes da ABNT, podendo ser de qualquer tipo e classe, desde que o projeto não prefira ou faça restrição a este o aquele. Conforme o tipo de cimento utilizado, será periodicamente ensaiado, para verificação da obediência às prescrições normativas da ABNT, sendo rejeitado todo e qualquer lote que não atenda a qualquer uma das exigências.
- 05.01.01.02 Para os cimentos empregados será exigida a apresentação do certificado de qualidade. Todo cimento deverá ser guardado em local seco e abrigado de agentes nocivos e não deverá ser transportado em dias úmidos.
- 05.01.01.03 O cimento poderá ser armazenado nos sacos de 50 kg ou em silos, quando entregue a granel e para cimento de uma única procedência. O período de armazenamento não poderá comprometer a sua qualidade. Exceto em clima muito seco, deverá ser verificado, antes da utilização se o cimento ainda atende às Especificações.
- 05.01.01.04 Só serão aceitos na obra cimentos entregues em suas embalagens originais, com impressão visível do tipo de cimento, nome e marca do fabricante.
- 05.01.01.05 Quando houver central gravimétrica para preparação dos concretos, as entregas dos cimentos a granel devem ser acompanhadas com documentação que forneça todas as informações exigidas.
- 05.01.01.06 O armazenamento dos sacos será feito em local abrigado, devendo ser construído um depósito para tal. O piso do depósito deve ficar erguido do solo em pelo menos 10 cm. A sua capacidade deve propiciar armazenamento que garanta 15 (quinze) dias de consumo, sem abastecimento.

8/1

05.01.01.07 O cimento será armazenado em pilhas que não excedem a 10 sacos. Recebimentos em lotes de épocas diversas deverão ser armazenados separadamente e com identificação das datas de chegadas.

05.01.01.08 Não será permitido o uso, na confecção de concretos, de cimentos que apresentem início de hidratação.

05.01.02 AGREGADO.

05.01.02.01 Os agregados deverão constituir-se de materiais granulosos e inertes, substâncias minerais naturais ou artificiais, britados ou não, duráveis e resistentes, com dimensões máximas características e formas adequadas ao concreto a produzir.

05.01.02.02 Os agregados deverão ser armazenados separadamente, isolados do terreno natural, em assoalho de madeira ou camada de concreto de forma a permitir o escoamento d'água. Não conter substâncias nocivas que prejudiquem a pega e/ou o endurecimento do concreto, ou minerais deletérios que provoquem expansões em contato com a umidade e com determinados elementos químicos.

05.01.02.03 As quantidades de substâncias nocivas devem ser determinadas de acordo com os métodos vigentes da ABNT e da ASTM.

05.01.02.04 AGREGADO MIÚDO.

05.01.02.04.01 O agregado miúdo utilizado nos concretos poderá ser a areia natural, quartzosa, ou areia artificial obtida pelo britamento das rochas estáveis, com dimensão máxima característica igual ou inferior a 4,8 mm. O agregado miúdo deverá estar de acordo com o especificado nas normas vigentes da ABNT.

05.01.02.04.02 Na estocagem do agregado miúdo, devem ser observadas as precauções necessárias com o propósito de evitar contaminação deste com outros materiais. Se forem usados agregados miúdos dos diferentes, a estocagem será, obrigatoriamente, em separado.

05.01.02.04.03 Antes de sua utilização, todo agregado miúdo deverá ser peneirado, usando-se para tal fim, peneiras confeccionadas com tela metálica de malhas quadradas de 4,8mm de abertura.

05.01.02.04.04 A granulometria do agregado deverá ser determinada pelo método vigente da ABNT.

05.01.02.05 AGREGADO GRAÚDO.

05.01.02.05.01 O agregado graúdo deverá provir da britagem de rochas estáveis, geralmente granito ou de seixos retirados dos leitos dos rios ou de jazidas.

05.01.02.05.02 A utilização de qualquer agregado graúdo está condicionado à perfeita obediência ao disposto nas normas vigentes da ABNT, devendo ter resistência superior à argamassa e, se necessário, ser lavado antes do seu emprego.

SA

05.01.02.05.03 A granulometria deverá ser determinada pelo método vigente da ABNT e se apresentar uniforme.

05.01.02.05.04 A dimensão máxima característica do agregado, em sua totalidade, deverá obedecer ao disposto nas normas vigentes da ABNT.

05.01.02.05.05 A abrasão Los Angeles determinada segundo normas vigentes da ABNT deverá ser inferior a 50% (cinquenta por cento) em peso do material.

05.01.03 ÁGUA.

05.01.05.01 A água a ser utilizada na preparação do concreto e amassamento das argamassas deverá satisfazer ao disposto nas normas vigentes da ABNT.

05.01.05.02 A água fornecida pela rede de abastecimento público, e, supostamente satisfatória, no entanto a utilização, como de qualquer outra fonte, está sujeita à aprovação pela fiscalização, que poderá exigir análise de laboratório para comprovação de qualidade.

05.01.04 ADITIVOS.

05.01.04.01 O emprego de aditivos deverá ser evitado. Somente em casos de necessidade comprovada, a critério da fiscalização, os mesmos poderão ser utilizados.

05.01.04.02 Os aceleradores e retardadores de pega, incorporadores de ar, dispersores e densificadores, etc., quando utilizados, o serão, seguindo rigorosamente as instruções dos fabricantes, sendo exigida a realização de ensaios prévios e posteriores para verificação das características e propriedades do concreto.

05.01.04.03 O uso de aditivos, quando constantes das especificações ou projetos, por solicitação da contratada, ou por solicitação da fiscalização devido a problemas, erros, atrasos ou omissões da contratada, não acarretará nenhum ônus para a CONTRATANTE.

05.01.05 ADIÇÕES.

05.01.05.01 As adições não poderão ser nocivas ao concreto e deverão ser compatíveis com os demais componentes da mistura.

05.02 EQUIPAMENTOS.

05.02.01 A natureza, capacidade e quantidade do equipamento a ser utilizado dependerão do tipo e dimensões do serviço a executar. Para os concretos preparados na obra poderá ser utilizada betoneira estacionária de no mínimo 320 l, com dosador de água, central de concreto ou caminhão betoneira. Para o lançamento poderão ser utilizados carrinhos-caçambas, caçambas, bombas, etc.

05.03 EXECUÇÃO.

05.03.01 CONCRETO.

05.03.01.01 O concreto pode se apresentar quanto a sua densidade como concreto normal, com massa específica entre 2000 e 2800 kg/m³, como concreto leve, cuja massa específica não ultrapassa 2000 kg/m³ e como concreto pesado com massa específica maior que 2800kg/m³. O concreto deve apresentar uma massa fresca trabalhável com os

equipamentos disponíveis na obra, para que depois de endurecido se torne um material homogêneo e compacto.

05.03.01.02 DOSAGEM.

05.03.01.02.01 A contratada deverá determinar a proporção adequada dos materiais constituintes dos concretos. A dosagem será sempre experimental, levando-se em consideração a resistência mínima exigida em projeto, a qualidade dos materiais empregados, a permeabilidade, a durabilidade e consistência compatíveis com as dimensões e formas das peças, a armadura e os processos de lançamento e adensamento. Deverão, também, ser levados em consideração às peculiaridades relativas à prevenção contra a retração exagerada.

05.03.01.02.02 O início dos trabalhos de concretagem só será possível após aprovação, pela fiscalização, dos traços, mediante a apresentação, pela contratada, de todos os ensaios de caracterização dos materiais, memórias de cálculos dos traços e resultados dos rompimentos de corpos de prova cilíndricos ao 3, 7 e 28 dias em número mínimo de 2 para cada idade.

05.03.01.03 MEDIDA DOS COMPONENTES.

05.03.01.03.01 Preferencialmente, os componentes serão medidos em peso. No entanto, para os agregados miúdo e graúdo, será permitida a medição em volume.

05.03.01.03.02 Não será permitida a utilização de cimento cujas embalagens estejam violadas.

05.03.01.03.03 Serão exigidas determinações frequentes, em número mínimo de uma a cada duas horas ou a critério da fiscalização, do teor de umidade do agregado, bem como das correções necessárias nos volumes (pesos) da areia e da água de amassamento utilizadas.

05.03.01.04 MISTURA.

05.03.01.04.01 Na mistura dos componentes do concreto, só serão permitidos processos mecânicos. As betoneiras terão que ser providas de auto-carregador.

05.03.01.04.02 Quando o concreto for preparado por empresa de serviços de concretagem, a central deverá assumir a responsabilidade por este serviço e cumprir as prescrições relativas às etapas de execução do concreto (NBR 12655/2006), bem como, as disposições da ABNT NBR-7212/1984.

05.03.01.04.03 O concreto deverá ser preparado somente nas quantidades destinadas ao uso imediato. Não será permitida a remistura do concreto parcialmente endurecido.

05.03.01.05 TRANSPORTE.

SM

05.03.01.05.01 O concreto deverá ser transportado de maneira a impedir ao máximo a segregação, devendo-se desta forma evitar vibrações.

05.03.01.05.02 Para o transporte poderão ser utilizados, dependendo da distância entre o local de produção e o de lançamento, carros-de-mão, ou equipamentos especiais (dumpers). No caso da utilização de carros-de-mão, estes deverão ser providos de rodas pneumáticas.

05.03.01.05.03 Quando a mistura for preparada fora do local da obra, o concreto deverá ser transportado em caminhões betoneiras, não podendo segregar durante o transporte, nem apresentar temperaturas fora das faixas de 5 °C a 30 °C. Em geral, descarregados em menos de 90 minutos após a adição de água. O intervalo entre as entregas deverá ser tal que não permita o endurecimento parcial do concreto já colocado, não excedendo há 30 minutos.

05.03.01.05.04 O intervalo entre a colocação de água no tambor e descarga final do concreto da betoneira nas formas não deverá exceder 60 minutos, devendo a mistura ser revolvida de modo contínuo para que o concreto não fique em repouso antes do seu lançamento por tempo superior a 30 minutos. No transporte horizontal deverão ser empregados carros especiais providos de rodas de pneus, e evitado o uso de carros com rodas maciças, de ferro ou carrinhos comuns.

05.03.01.06 LANÇAMENTO

05.03.01.06.01 O lançamento do concreto só pode ser iniciado após o conhecimento dos resultados dos ensaios da dosagem, verificação da posição exata da armadura, limpeza das fôrmas, que quando de madeira devem estar suficientemente molhadas, e do interior removidos os cavacos de madeira, serragem e demais resíduos e operações de carpintaria. Serão tomadas precauções para não haver excesso de água no local de lançamento o que pode ocasionar a possibilidade do concreto fresco vir a ser lavado.

05.03.01.06.02 Não serão permitidos lançamento do concreto de uma altura superior a 2m, com exceção da concretagem dos pilares onde serão permitidas alturas de queda até 3,00m.

05.03.01.06.03 No caso de lançamento de concreto em alturas superiores ao acima estipulado, deverão ser adotadas medidas apropriadas para diminuir a segregação, sendo necessária prévia autorização da fiscalização, dentre elas:

- A abertura de janelas nas formas, de forma a diminuir a altura de lançamento e facilitar a adensamento;

- O emprego de concreto mais plástico e rico em cimento;
- A colocação de 5 cm a 10 cm de espessura de argamassa de cimento, feita com o mesmo traço utilizado, porém sem o agregado graúdo. Desta maneira, o agregado graúdo, que vai chegar primeiro a superfície, encontrará uma camada de argamassa que o absorverá, evitando a formação de ninhos.

05.03.01.06.04 Não será permitido acúmulo de grande quantidade em um ponto qualquer e posterior deslocamento ao longo das fôrmas. Na concretagem de colunas ou peças altas o concreto deverá ser introduzido por janelas abertas nas fôrmas e devidamente fechadas à medida que a concretagem avançar.

05.03.01.06.05 O concreto deverá ser lançado da betoneira diretamente sobre os equipamentos de transporte, e destes às peças a serem concretadas, que deverão estar limpas, isentas de óleo, graxa, pós e previamente umedecidos, sem, contudo, apresentarem águas paradas ou correntes.

05.03.01.06.06 Recomenda-se que não sejam efetuadas concretagens em temperaturas acima de 40 graus centígrados.

05.03.01.06.07 O lançamento do concreto deverá ser precedido das verificações citadas na ETC-019-01-00 – FORMAS PARA CONCRETO. Quando o mesmo for efetuado contra superfícies já concretadas será obedecido critérios específicos previstos.

05.03.01.06.08 Não poderá ser lançado concreto sobre terra, devendo ser despejado sobre as superfícies firmes, limpas, úmidas e isentas de água, lama ou detritos.

05.03.01.06.09 Onde ocorrer solos de pequena resistência sob as fundações, os mesmos deverão ser retirados e substituídos por concreto magro, solos selecionados ou solo cimento devidamente compactados, antes do lançamento do concreto.

05.03.01.06.10 O intervalo de tempo máximo entre a mistura e o lançamento do concreto será de 60 minutos.

05.03.01.07 ADENSAMENTO.

05.03.01.07.01 Todas as peças das estruturas e fundações, serão concretadas com o lançamento em camadas. Essas camadas serão adensadas mecanicamente, usando-se para tal fim vibradores de imersão, podendo ser usados vibradores de parede para as peças delgadas.

05.03.01.07.02 Nos processos de adensamento, serão exigidos cuidados especiais, a fim de que seja evitadas tanto a formação de ninhos quanto a segregação do concreto. Vibrações excessivas ou mal feitas podem provocar,

além da segregação, a alteração da posição das armaduras e deslocamento das formas.

05.03.01.07.03 Os vibradores de imersão deverão ser de diâmetro compatível com a geometria das formas e serão operados na posição vertical. As suas introduções na massa de concreto serão de tal modo que não ultrapassem a camada que estará sendo adensada e atinjam a camada inferior, se nesta o concreto já tiver iniciado o processo de pega.

05.03.01.07.04 Os vibradores não poderão entrar em contato direto com as armaduras, o que poderá eliminar a aderência.

05.03.01.08 CURA.

05.03.01.08.01 Após o lançamento e adensamento, precauções serão adotados para propiciar perfeita cura do concreto.

05.03.01.08.02 Para atingir sua resistência total, o concreto deverá ser curado e protegido eficientemente contra o sol, vento e chuva. A cura deve continuar durante um período mínimo de 7 dias, após o lançamento, caso não existam indicações em contrário. Sendo usado cimento de alta resistência inicial, esse período poderá ser reduzido.

05.03.01.08.03 As formas deverão permanecer úmidas durante, pelo menos, quatorze dias. Caso haja retirada destas antes do prazo estipulado, as superfícies deverão ser mantidas úmidas até que se complete esse período.

05.03.01.08.04 Deverão ser protegidas da incidência dos raios solares todas as superfícies expostas durante, pelo menos, 7 (sete) dias após indicada a cura.

05.03.01.08.05 Visando evitar a possibilidade de fissuração, e principalmente em regiões de grande incidência de fortes ventos, altas temperaturas, devem ser tomadas providências que evitem a evaporação da água da mistura, como por exemplo, a cobertura das superfícies com papel impermeável ou tecido plástico após o alagamento das mesmas, mantendo-se sob um espelho de água.

05.03.01.08.06 A utilização de produtos especiais para a cura do concreto está condicionada à aprovação da fiscalização.

05.03.01.09 JUNTA DE CONCRETAGEM E DILATAÇÃO.

05.03.01.09.01 As juntas de concretagem deverão ser orientadas o mais perpendicular possível à direção dos esforços de compressão, sendo necessário evitar juntas nas zonas de esforços máximos.

05.03.01.09.02 Será vedada a interrupção da concretagem em pilares entre dois pavimentos.

05.03.01.09.03 As juntas deverão ocorrer sempre nas regiões onde as solicitações ao cisalhamento são menores.

- 05.03.01.09.04 A fiscalização aprovará a localização das juntas de concretagem não previstas no projeto.
- 05.03.01.09.05 As lajes de concreto não poderão ter juntas frias.
- 05.03.01.09.06 Os planos das juntas deverão, preferencialmente, ser normais aos planos de fissuramento devido ao cisalhamento e nunca horizontais. A concretagem das vigas não poderá ser interrompida na parte inferior das lajes. Serão utilizados ferros de espessura para garantia de ligação nas juntas.
- 05.03.01.09.07 Quando a junta de concretagem não puder ser evitada, devem ser tomados os seguintes cuidados na sua execução:
- a) A superfície de concreto antigo deve tornar-se rugosa, esfregando com uma escova de aço, jato de areia ou apicoamento, removendo-se a camada de pasta e agregados finos;
 - b) Durante as horas que precedem a retomada da concretagem, a superfície deve ser saturada de água, para que o novo concreto não tenha sua água de mistura, retirada pela absorção do concreto velho;
 - c) Ao retomar a concretagem, deve-se colocar 1 cm a 2 cm de espessura de argamassa com o mesmo traço do concreto, porém sem agregado graúdo. Essa camada servirá para evitar a formação de vazios entre a pedra e o concreto velho;
 - d) Colocar o novo concreto sobre o velho, com especial cuidado, no sentido de se evitar a formação de bolsas de pedra provenientes de falta de homogeneidade devido à mistura deficiente, transporte e colocação irregulares.
- 05.03.01.09.08 A critério da fiscalização, poderá exigir o emprego de produtos adesivos, como as resinas epóxi, para garantir a perfeita ligação entre a superfície e o concreto a ser lançado, à custa da contratada.
- 05.03.01.09.09 As juntas de dilatação estarão previstas em projeto e serão executadas em conformidade com os desenhos específicos.
- 05.03.01.09.10 Onde indicado em projeto, serão executadas juntas com mastique elástico a base de poliuretano impermeável à umidade e ao vapor de água e, ainda, que apresente ótima resistência à abrasão e às intempéries. Para aplicação da junta deverão ser seguidas as instruções do fabricante.

05.03.01.09.11 Nos locais onde os pisos não armados entrarem em contato com colunas, paredes, fundações, muros, caixas e bases de equipamento, deverão ser previstas juntas.

05.03.01.10 REPAROS.

05.03.01.10.01 Após a deforma, se for verificada a necessidade de se proceder reparos no concreto, só poderão ser executados por pessoal habilitado e em presença da fiscalização.

05.03.01.10.02 Os locais deverão ser preparados convenientemente, apicoando-se os pontos defeituosos, para a retirada das partes soltas e da nata existente.

05.03.01.10.03 Para propiciar perfeita ligação, a fiscalização poderá exigir a utilização de produtos adesivos à base de epóxi, à custa da contratada.

05.03.01.10.04 Os reparos serão considerados como nova concretagem e como tal, devem ser obedecidas as especificações correspondentes a todas as fases, con- sejam: mistura, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto.

05.03.01.10.05 Após decorrido o período de cura, será executado o acabamento das superfícies com desbastamento das saliências existentes, através de rebolos ou esmeris, deixando as superfícies uniformes.

05.03.03 ARGAMASSA.

05.03.03.01 As argamassas serão preparadas em betoneira. Sendo permitida a mistura manual, a areia e o cimento deverão ser misturados a seco até obter-se coloração uniforme, quando, então, será adicionada a água necessária para a obtenção da argamassa de boa consistência, para manuseio e espalhamento fáceis com a colher de pedreiro. A argamassa não empregada em 45 minutos, após a preparação, será rejeitada e não será permitido seu aproveitamento, mesmo com adição de mais cimento.

05.03.03.02 As argamassas destinadas ao nivelamento das faces superiores dos pilares e preparo do berço dos aparelhos de apoio deverão ter resistência característica à compressão de 25 MPa (250 kgf/cm²).

06 INSPEÇÃO.

06.01 CONTROLE MATERIAL.

06.01.01A ABNT NBR 12654 fixa as condições exigíveis para realização do controle tecnológico dos materiais componentes do concreto.

06.01.02A contratada deverá dispor, no próprio canteiro de obras, de pessoal e de equipamentos (laboratório) necessários para efetuar os ensaios requeridos, devendo os mesmos ser submetidos à aprovação da fiscalização, ou contratar uma Empresa especializada, também aprovada pela fiscalização, que deverá manter no local das obras um laboratório de concreto devidamente equipado.

06.01.03A manutenção do laboratório, execução dos ensaios, emissão de certificados e relatórios, serão de total responsabilidade do contratada, e as suas expensas.

06.02 EXECUÇÃO.

06.02.01 CONCRETO.

06.02.01.01 De acordo com a ABNT NBR-12655 para a garantia da qualidade do concreto a empregar na obra, para cada tipo e classe de concreto, serão realizados os ensaios de controle, além de outros recomendados em projetos específicos.

06.02.01.02 A amostragem mínima do concreto para ensaios de resistência à compressão deverá ser feita dividindo-se a estrutura em lotes. Cada lote corresponderá a um elemento estrutural, limitado pelos critérios da tabela da ABNT NBR-12655.

06.02.01.03 De cada lote retirar uma amostra, de no mínimo seis exemplares, para os concretos até a classe C50 e doze exemplares para as classes superiores a C50.

06.02.01.04 Cada exemplar é constituído por dois corpos de prova da mesma amassada para cada idade do rompimento, moldados no mesmo ato.

06.02.03 ARGAMASSA.

06.02.03.01 As argamassas serão controladas através dos ensaios de qualidade de água e de areia.

06.03 CONTROLE ESTATÍSTICO.

06.03.01 CONCRETO.

06.03.01.01 O controle poderá ser feito por amostragem parcial, quando são retirados exemplares de algumas betonadas de concreto atendidas às limitações já constantes do item 6.2.1, ou por amostragem total, quando são retirados exemplares de todas as amassadas de concreto e o valor estimado da resistência característica à compressão ($f_{ck\ est}$), na idade específica.

06.04 ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO.

06.04.01 Realizar inspeção visual após a retirada das fôrmas e escoramento quanto a existência de brocas, falhas no posicionamento das armaduras, etc.

06.04.02 Os lotes de concreto serão aceitos automaticamente quando atingirem a idade de controle:

$$f_{ck\ est} \geq f_{ck}$$

06.04.03 Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

07 FORMAÇÃO DO PREÇO.

07.01 Estão incluídos no preço unitário: aquisição, transporte e armazenamento de materiais, dosagem, preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto, limpeza das superfícies que receberão o concreto, preparo e tratamento das juntas de concretagem, reparos e acabamentos das superfícies concretadas, inclusive lixamento e esmerilhamento, andaimes, cavaletes, rampas, escadas, ensaios, controle tecnológico e tudo o mais necessário para uma perfeita execução dos serviços. Inclui ainda os trabalhos de desempenho, regularização e alisamento dos pisos, em concreto com acabamento cimentado (piso cimentado), como também o uso de aditivos conforme previsto nas especificações.

44

08 MEDIÇÃO.

08.01 Será feita a medição do volume de concreto satisfatoriamente lançado, de acordo com os desenhos e especificações. Não serão medidos os volumes utilizados no preenchimento das escavações realizadas além das cotas indicadas, no reparo ou substituição de peças estruturais defeituosas, na construção do acampamento e canteiro da empreiteira, assim como, também não será considerado o concreto não aproveitado por erros de dosagem, nem aquele cuja utilização não tenha sido aprovada pela fiscalização.

09 PAGAMENTO.

09.01 Será efetuado por percentual de serviço executado.

SA

FORMAS PARA CONCRETO

SUMÁRIO

- 01 OBJETIVO
- 02 REFERÊNCIAS
- 03 DEFINIÇÕES
- 04 CONDIÇÕES GERAIS
- 05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS
- 06 MANEJO AMBIENTAL
- 07 INSPEÇÃO
- 08 FORMAÇÃO DO PREÇO
- 09 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO
- 10 PAGAMENTO

01 OBJETIVO.

01.01 Esta especificação tem por finalidade estabelecer as condições exigíveis para a execução e o controle de formas, molde do concreto plástico, de acordo com os elementos constantes no projeto estrutural.

02 REFERÊNCIAS.

02.01 Para o entendimento desta Especificação deverão ser consultados os documentos seguintes:

- ABNT NBR 6118/2003 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- ABNT NBR 14931/2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento.

03 DEFINIÇÃO.

02.02 Para os efeitos desta Norma é adotada a definição seguinte:

- Formas – moldes provisórios destinados a receber concreto.

04 CONDIÇÕES GERAIS.

04.01 As formas deverão ser dimensionadas para suportar o peso e a pressão do concreto plástico, considerando o processo e a velocidade de concretagem, rigidamente contraventadas, robustas, sem deformações, defeitos, irregularidades ou pontos frágeis para evitar qualquer alteração de forma e dimensão durante a concretagem.

04.02 A confecção das formas deverá obedecer, rigorosamente, as condições indicadas no projeto. Todos os materiais utilizados devem ser de boa qualidade, sendo rejeitados aqueles que a fiscalização julgar que não apresentem requisitos mínimos a um perfeito acabamento nas peças a serem concretadas, devendo ser obedecido ao estabelecido às normas vigentes da ABNT.

04.03 As formas deverão ser robustas a fim de resistirem aos esforços resultantes do lançamento e adensamento do concreto fresco, rígidas, não podendo sofrer deslocamentos nem deformações e estanques para ocorrer perda de argamassa do concreto.

05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.

05.01 MATERIAIS.

05.01.01 Os materiais utilizados para a confecção das formas são madeira maciça, madeira compensada, aço e plástico. A escolha dependerá do vulto da obra, das condições locais e das recomendações do projetista.

05.01.02 MADEIRA MACIÇA.

05.01.02.01 Tábuas corridas empenam facilmente e provocam um acabamento do concreto, inferior ao obtido com outros tipos de formas. Só poderão ser usadas para superfícies acabadas não aparentes.

05.01.02.02 A madeira cerrada deverá ser de pinho ou outra de qualidade equivalente, não podendo apresentar empenos e falhas que não permitam uma perfeita estanqueidade.

05.01.03 MADEIRA COMPENSADA.

05.01.03.01 Comercialmente apresentada em peças de área relativamente grande, espessuras variando de 6 a 25 mm, possibilitam acabamento muito bom do concreto, principalmente se revestidas internamente com folhas metálicas ou tratadas superficialmente com líquidos especiais.

05.01.03.02 As chapas de madeira compensada deverão ter espessura mínima de 12 mm e protegidas com um filme de proteção impermeável.

05.01.03.03 As formas de estruturas em que o concreto não receberá revestimento serão, obrigatoriamente, executadas em chapas compensadas plastificadas, de primeira qualidade.

05.01.04 AÇO.

05.01.04.01 Face ao seu alto custo, somente utilizadas em peças que permitam grande reaproveitamento, tais como, pilares padronizados de seção circular e vigas pré-moldadas.

05.02 EQUIPAMENTOS.

05.02.01 A natureza, capacidade e quantidade dos equipamentos a utilizar dependerão do tipo e dimensão de cada serviço a executar. O Executante deverá apresentar a relação detalhada do equipamento a ser utilizado em cada obra.

05.03 EXECUÇÃO.

05.03.01 FORMA.

05.03.01.01 As formas devem ser montadas de madeira que a estrutura, após o desmolde, reproduza, fielmente, a geometria indicada no projeto.

05.03.01.02 Para garantir a indeformabilidade das formas, os painéis deverão ser separados com elementos rígidos, como, por exemplo, vigotas ou tubos de PVC, por meios de parafusos ou tensores metálicos introduzidos em orifícios deixados nas próprias vigotas ou nos tubos de PVC. A localização dos tubos ou vigotas espaçadoras será objeto de desenhos de detalhes a serem elaborados pela contratada e submetidos à aprovação da fiscalização. Após a retirada das formas, os orifícios serão obturados com argamassa de cimento e areia.

05.03.01.03 Não será permitido o uso de tirantes de arame ou ferro que não possam ser retirados após a concretagem.

- 05.03.01.04 As formas deverão ser construídas de forma que permitam a retirada de seus diversos elementos com relativa facilidade e sem choques.
- 05.03.01.05 As formas deverão ser executadas com uma contra flecha, tal que, após a retirada do escoramento, a estrutura adquira a forma prevista no projeto.
- 05.03.01.06 Deverão ser evitadas as exposições demoradas das formas às intempéries, ser vedadas todas as juntas e feita limpeza cuidadosa, especialmente em peças estreitas e profundas, bem como, molhadas abundantemente, antes do lançamento do concreto. Em pilares, deixar aberturas provisórias para facilitar a limpeza.
- 05.03.01.07 Deverão ainda ser construídas de maneira a permitir fácil remoção sem danificar o concreto, evitar os cantos vivos com a utilização de chanfros triangulares.
- 05.03.01.08 Os tirantes ou outros dispositivos metálicos que atravessam o concreto, usados para manter a forma no lugar, deverão ser removidos até uma profundidade, no mínimo, igual a do cobrimento das armaduras. Tratar os furos resultantes com argamassa idêntica a do concreto a ser reparado.

05.03.02 ESCORAMENTO.

- 05.03.02.01 A contratada deverá submeter à aprovação da fiscalização os planos de escoramento das diversas estruturas, que deverão ser tais que o deslocamento vertical das formas sob o peso do concreto fresco seja o menor possível.
- 05.03.02.02 Os pontaletes de madeira ou as entroncas, preferencialmente, não conterão emendas. Havendo necessidade destas, somente será permitida uma emenda por peça, a qual não poderá estar no terço médio e, perfeitamente reforçada com cobre-juntas.
- 05.03.02.03 Quando a altura das escoras for superior a 3,0m ou a critério da fiscalização, será obrigatório o contraventamento em duas direções.
- 05.03.02.04 Todos os cuidados deverão ser tomados a fim de que sejam evitados recalques no suporte de escoramento, quer seja solo ou outra parte da estrutura.
- 05.03.02.05 A fiscalização poderá solicitar o aumento do número de escoras quando julgar que o executado é insuficiente.

06 MANEJO AMBIENTAL.

- 06.01 Somente utilizar madeiras com a aprovação para exploração. O material resultante da deforma será removido do local e não deve ser lançado nos cursos d'água.

07 INSPEÇÃO.

07.01 MATERIAIS.

07.01.01 MADEIRA MACIÇA.

- 07.01.01.01 A madeira maciça não deverá apresentar nós em tamanhos prejudiciais, empenos e outras deformações prejudiciais.

07.01.02 MADEIRA COMPENSADA.

07.01.01.01 A madeira compensada deve ter comprovada resistência à água e à pressão do concreto.

07.02 EXECUÇÃO.

- 07.02.01 Todas as formas deverão sofrer verificações pela contratada e fiscalização, observando-se as dimensões, posicionamentos, nivelamentos, prumos, estanqueidade, escoramento etc., com o propósito de garantir um perfeito acabamento da estrutura.
- 07.02.02 Nenhum lançamento de concreto poderá ser feito em formas secas. As mesmas devem ser molhadas, abundantemente, prevendo-se furos para escoamento de água em excesso.
- 07.02.03 Deverão ser adotadas as variações e tolerâncias máximas previstas nas normas vigentes da ABNT na montagem das formas.
- 07.02.04 A fiscalização poderá, a seu critério, reduzir os limites de tolerância acima estabelecidos, desde que haja justificativa plausível.
- 07.02.05 As localizações das passagens elétricas, hidráulicas, abertura, peças embutidas, etc., deverão obedecer, rigorosamente, às indicações contidas no projeto. Somente serão permitidas mudanças com autorização, por escrito, da fiscalização.
- 07.02.06 Os escoramentos serão verificados e mantidos sob rigorosa observação durante concretagens.

07.03 DESMOLDES.

- 07.03.01 Os desmoldes só poderão ser executados após decorridos os prazos mínimos prescritos a seguir:
- Faces laterais: 3 dias
 - Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem acunhados e convenientemente espaçados: 14 dias
 - Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias
- 07.03.03 Onde forem deixados pontaletes, deve-se cuidar para que estes não produzam esforços de sinais contrários aqueles para os quais a estrutura foi dimensionada.
- 07.03.04 A desmoldagem deverá ser efetuada cuidadosamente e sem choques, por pessoal adequadamente capacitado para tal, e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.
- 07.03.05 Não será permitido o uso de produtos com o propósito de facilitar o desmolde, sem prévia autorização da fiscalização.

08 FORMAÇÃO DO PREÇO.

08.01 No preço unitário da forma estão incluídos: aquisição, transporte e estocagem dos materiais, confecção, montagem, desmoldantes, escoramentos, andaimes, cavaletes, escadas, rampas, limpeza, deforma, remoção e tudo mais referente à perfeita execução das formas.

09 MEDIÇÃO.

09.01 Serão medidas as áreas de forma satisfatoriamente executadas, diretamente dos desenhos, com separação dos tipos das mesmas.

10 PAGAMENTO.

10.01 Será efetuado por percentual de serviço executado.

ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO

SUMÁRIO

- 01 OBJETIVO
- 02 REFERÊNCIAS
- 03 DEFINIÇÕES
- 04 CONDIÇÕES GERAIS
- 05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS
- 06 INSPEÇÃO
- 07 FORMAÇÃO DO PREÇO
- 08 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO
- 09 PAGAMENTO

01 OBJETIVO.

01.01 Esta especificação tem por finalidade estabelecer as condições exigíveis para recebimento, corte, dobramento e colocação nas formas de barras e fios de aço destinados à armadura para concreto armado.

02 REFERÊNCIAS.

02.01 Para o entendimento desta Norma deverão ser consultados os documentos seguintes:

- ABNT NBR 5916/1990 – Junta de tela soldada para armadura de concreto – ensaio de resistência ao cisalhamento
- ABNT NBR 6118/2003 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- ABNT NBR 7477/1982 – Determinação do coeficiente de conformação superficial de barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado
- ABNT NBR 7480/2007 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- ABNT NBR 7481/1990 – Tela de aço soldada – Armadura para concreto
- ABNT NBR 8548/1984 – Barras de aço destinadas a armaduras para concreto armado com emenda mecânica ou por solda – Determinação da resistência à tração
- ABNT NBR ISO 6892/2002 – Materiais metálicos – Ensaio de tração à temperatura ambiente

03 DEFINIÇÕES.

03.01 Para os efeitos desta Especificação, são adotadas as definições seguintes:

- Armadura - conjunto de elementos de aço de uma estrutura de concreto armado ou protendido.
- Partida - conjunto de lotes apresentados para inspeção de uma só vez.
- Fornecimento - conjunto de partidas que perfaz a quantidade total da encomenda.

04 CONDIÇÕES GERAIS.

- 04.01 Toda e qualquer partida de material recebida no canteiro de obra deverá ser inspecionada pela contratada, que providenciará o recolhimento de amostras para os ensaios de laboratório de acordo com o preconizado nas normas vigentes da ABNT.
- 04.02 A contratada deverá fornecer à fiscalização os relatórios dos ensaios, podendo esta rejeitar o lote ou os lotes, que não atendam ao exigido nas normas.
- 04.03 As armaduras serão executadas com o tipo de aço especificado no projeto, quer em relação ao diâmetro das barras, quer em relação às características mecânicas.
- 04.04 Nenhuma substituição no diâmetro de qualquer barra será permitida sem a autorização por escrito, da fiscalização e autor do projeto estrutural.

05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.

05.01 MATERIAL.

05.01.01 BARRAS E FIOS.

- 05.01.01.01 Pelo valor característico da resistência de escoamento, as barras e os fios de aço são classificados nas categorias CA 25 e CA 50, além da CA 60 para os fios.

05.01.02 TELA DE AÇO.

- 05.01.02.01 As telas de aço são fabricadas com fios de categoria CA 50B ou CA 60. As tabelas dos fabricantes deverão conter todas as informações do produto, como, por exemplo, tipo de aço, seção dos fios, espaçamentos, massa por unidade de área, etc.

05.02 EQUIPAMENTO.

- 05.02.01 A natureza, capacidade e quantidade do equipamento a ser utilizado dependerá do tipo e dimensão de cada serviço a executar e da aprovação da fiscalização.

05.03 EXECUÇÃO.

05.03.01 TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO.

- 05.03.01.01 Cuidados especiais serão tomados no transporte, principalmente observando a ação de impurezas, corrosões, etc., prejudiciais aderência, à perda de identificação e à ruptura de soldas em elementos pré-fabricados e em telas soldadas.

05.03.02 CORTE E DOBRAMENTO.

- 05.03.02.01 Os cortes e dobras obedecerão às dimensões e formas indicadas no projeto. Processos mecânicos não deverão permitir raios menores aos especificados em nenhum de seus pontos.
- 05.03.02.02 As barras de aço só poderão ser cortadas e dobradas após terem sido desempenadas convenientemente.
- 05.03.02.03 Não será permitido o aquecimento do aço das armaduras para facilitar seu dobramento.
- 05.03.02.04 Os valores mínimos permitidos aos diâmetros de curvatura internas das barras curvadas, ganchos e estribos são determinados pela NBR 6118/2003.
- 05.03.02.05 Após as operações de corte e dobramento, as barras serão etiquetadas e armazenadas sobre lastro de madeira ou outro material,

evitando-se o contato com a terra e lama, assim como protegendo-as contra danos e deformações.

05.03.03 EMENDAS.

05.03.03.01 As emendas poderão ser por transpasse, com luvas rosqueadas, com solda e outros dispositivos, como luvas com preenchimento metálico, de acordo com a NBR 6118/2003.

05.03.04 MONTAGEM.

05.03.04.01 As barras de aço deverão ser limpas, sendo removidas ferrugens, argamassas, manchas de óleo e graxa, etc., antes de introduzidas em fôrmas para montagem. Devem ser verificadas as dimensões, as posições indicadas no projeto, os espaçamentos, os transpasses e os cobrimentos de todas as barras.

05.03.04.02 Para manter as barras na posição desejada e garantir o cobrimento mínimo, permite-se o uso de tarugos de aço, tacos de concreto ou argamassa no traço de concreto utilizado ou espaçadores semicilíndricos ou semi-esférico.

05.03.04.03 A disposição das armaduras deverá obedecer, rigorosamente, as indicações do projeto.

05.03.04.04 As armaduras deverão ser bem fixadas de modo a garantir o não deslocamento das barras, mantendo-se invariáveis os espaços entre estas últimas e as formas durante as concretagens.

06 INSPEÇÃO.

06.01 MATERIAL.

06.01.01 NO RECEBIMENTO.

06.01.01.01 As barras recebidas não deverão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, bolhas e corrosão excessiva. Deverão ser verificadas as características geométricas das barras e fios. A tolerância de comprimento é de 9%, e o comprimento normal é de 11m.

06.01.02 FORMAÇÃO DE AMOSTRAS.

06.01.02.01 Para verificação das propriedades mecânicas e conformação superficial das barras e fios será feita uma amostragem, haverá clara distinção para partidas cujos lotes forem perfeitamente identificáveis e para os misturados ou não identificáveis.

06.01.02.02 Em cada partida, as barras ou fios serão repartidos em lotes em função da categoria e da bitola. Quando o fornecimento for em rolo considerar o dobro dos volumes indicados para a massa de acordo com a NBR 7480/2007.

06.01.02.06 As amostras referentes às telas de aço devem considerar:

- a) Fios – devem ser retirados aleatoriamente uma amostra, antes da fabricação da tela;
- b) Telas – após a retirada aleatória de um painel ou rolo, extrair como amostra uma faixa transversal, contendo todos os fios longitudinais

e apresentando as dimensões adequadas para a execução dos ensaios previstos.

06.01.03 ENSAIOS.

06.01.03.01 Cabe ao laboratório receber a amostra representativa do lote e verificar a sua autenticidade. Realizar ensaios de tração e de dobramento obedecendo, respectivamente, as ABNT NBR ISO 6892/2002 e ABNT NBR 6153/1988. O laboratório fornecerá ao comprador o resultado desses ensaios. O ensaio de dobramento não se aplica a barras e fios emendados. As telas soldadas são ensaiadas conforme a ABNT NBR 6153/1988 para dobramento e ABNT NBR 5916/1990 para cisalhamento.

06.02 EXECUÇÃO.

06.02.01 O início dos serviços de concretagem está condicionado a inspeção e aprovação, por parte da fiscalização, dos trabalhos de montagem das armaduras, com o propósito de assegurar a perfeita obediência ao disposto no projeto, nestas especificações e nas normas técnicas sobre o assunto.

06.02.02 As tolerâncias relativas às dimensões e posição das armaduras deverão obedecer ao disposto nas normas vigentes da ABNT.

06.02.03 Quando necessário, algumas barras poderão ser deslocadas de suas posições, a fim de que sejam evitadas interferências com outros elementos, como condutele, caixas, chumbadores, orifícios, etc., mediante a aprovação do autor do projeto e da fiscalização da obra.

06.03 ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO.

06.03.01 ACEITAÇÃO.

06.03.01.01 MATERIAL.

06.03.01.01.01 O lote é aprovado ao apresentar barras, fios e telas de aço sem defeitos prejudiciais, se a massa real estiver dentro das tolerâncias constantes do item 06.01.01 desta Especificação e se satisfatórios os resultados dos ensaios de tração e dobramento de todos os exemplares retirados.

06.03.01.01.01 No caso de telas de aço, admitem-se as quebras de juntas soldadas, desde que, não excedam a 1% do número total por painel ou de 1% do número total de 15m² de tela (caso de rolos) e que 50% ou mais do total de juntas quebradas não se encontrem localizadas em um único fio.

06.03.02 REJEIÇÃO.

06.03.02.01 O lote é rejeitado se não atender ao item 06.03.01 ou se no ensaio de contraprova houver pelo menos um resultado que não satisfaça às exigências da ABNT NBR 7480/2007.

07 FORMAÇÃO DO PREÇO.


07.01 Estão incluídos no preço unitário: aquisição, transporte até o local da obra, descarga, estocagem, ensaios, corte, dobramento, transporte até as formas, montagem além de toda a

mão-de-obra, serviços e materiais para fixação das barras, arames, soldas e tudo o mais relacionado com a perfeita execução das armaduras.

08 MEDIÇÃO.

08.01 Será medido através dos projetos, o peso do aço efetivamente aplicado na armação e satisfatoriamente colocado.

09 PAGAMENTO.

09.01 Será efetuado por percentual de serviço executado. 

SUMÁRIO

- 01 OBJETIVO
- 02 REFERENCIAS
- 03 DEFINIÇÕES
- 04 CONDIÇÕES GERAIS
- 05 FORMAÇÃO DO PREÇO
- 06 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO
- 07 PAGAMENTO

01 OBJETIVO.

01.01 Esta especificação tem por finalidade estabelecer as condições exigíveis para a execução e controle de lajes pré-moldadas de acordo com os elementos constantes no projeto estrutural.

02 REFERÊNCIAS.

02.01 Para o entendimento desta Especificação deverão ser consultados os documentos constantes no projeto estrutural e as normas da ABNT aplicadas ao caso.

03 DEFINIÇÃO.

02.02 Para os efeitos desta Especificação não foram adotadas definição específicas.

04 CONDIÇÕES GERAIS.

- 04.01 Nos locais constantes no projeto serão executadas lajes pré-moldadas, dimensionadas para as sobrecargas indicadas no projeto estrutural.
- 04.02 Serão empregados blocos de argamassa de cimento ou lajotas cerâmicas de primeira qualidade, os quais deverão ficar perfeitamente ajustados as vigotas.
- 04.03 Tanto os blocos/lajotas quanto as vigotas, deverão ser de esmerada confecção, excelente acabamento e perfeitamente dimensionados para as sobrecargas previstas.
- 04.04 O capeamento das lajes será executado com concreto de fck adequado à resistência desejada, especificado pelo autor do projeto estrutural e pelo fornecedor da laje.
- 04.05 Este capeamento terá espessura compatível com o vão e tipo da laje a ser empregada, não devendo possuir menos de 3 cm de espessura, acima da face superior dos blocos.
- 04.06 Na execução do concreto para laje pré-moldada deverão ser obedecidas todas as recomendações constantes da especificação número ETC-016-01-00: Concreto.
- 04.06 Deverá ser prevista pelo fabricante da laje e/ou projetista estrutural armadura de distribuição na face superior da laje confeccionada no local da obra ou por meio de tela soldada com a mesma área de aço.
- 04.07 Os escoramentos serão executados de modo a formar contra flechas nos centros dos vãos de acordo com orientação do fabricante. Serão colocados pedaços de ferro CA-60 de 3,4mm de

bitola a cada 30 cm ao longo das tubulações transversais as vigotas. A mesma providência será adotada nos apoios das vigotas.

05 FORMAÇÃO DO PREÇO.

05.01 N preço unitário das lajes pre-moldadas, estão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenamento de todos os materiais, colocação das nervuras e blocos, distribuição da armadura, escoramentos, andaimes, cavaletes, escadas, rampas, dosagens, ensaios, aditivos, preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto de capeamento, retirada e remoção do escoramento, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, e tudo o mais necessário a completa execução dos serviços.

06 MEDIÇÃO.

06.01 Será medida a área de aplicação das lajes satisfatoriamente executada.

07 PAGAMENTO.

07.01 Será efetuado por percentual de serviço executado.

ESTRUTURA METÁLICA COBERTA

SUMÁRIO

- 01 OBJETIVO
- 02 REFERENCIAS
- 03 DEFINIÇÕES
- 04 CONDIÇÕES GERAIS
- 05 FORMAÇÃO DO PREÇO
- 06 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO
- 07 PAGAMENTO

01 OBJETIVO.

- 01.01 Esta especificação tem por finalidade estabelecer as condições exigíveis para a execução e o controle de estrutura metálica para estacionamento de acordo com os elementos constante no projeto.

02 REFERÊNCIAS.

- 02.01 Para o entendimento desta Especificação deverão ser consultados os documentos de projeto e as normas da ABNT aplicáveis ao caso.

- NBR 8800/2008: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios

- 02.02 Na ausência de normas brasileiras específicas devem ser utilizadas, na versão mais recente, normas e recomendações de Associações Técnicas Internacionais:

- AISC: *American Institute of Steel Construction;*
- ASTM: *American Society for Testing and Materials;*
- AWS: *American Welding Society.*

03 DEFINIÇÃO.

- 03.02 Para os efeitos desta especificação não foram adotadas definições específicas.

04 CONDIÇÕES GERAIS.

- 04.01 A estrutura metálica terá as especificações indicadas nos projetos.

- 04.02 A contratada deve, obrigatoriamente e previamente à fabricação, transporte e montagem de qualquer elemento da estrutura, vistoriar o local e as condições da obra, verificar “*in loco*” as medidas apresentadas no projeto e comunicar imediatamente à fiscalização quaisquer incompatibilidades detectadas, sob pena de arcar com eventuais prejuízos.

- 04.03 A fiscalização, a qualquer tempo, poderá solicitar da contratada apresentação de documentação técnica que comprove a qualidade dos materiais, equipamentos e profissionais a serem empregados na fabricação, transporte e montagem da estrutura. A documentação deve ser capaz de comprovar: a qualidade e/ou procedência dos materiais (perfis, chapas, parafusos, chumbadores, porcas e outros elementos); a qualidade das soldas; e a qualificação profissional dos soldadores.

04.04 ESTRUTURA METÁLICA.

- 04.04.01 Todos os perfis, chapas, peças e acessórios devem ser fabricados e/ou fornecidos de acordo com as especificações de projeto e na seqüência de montagem da estrutura. Todos os elementos da estrutura devem ser nomeados e numerados, conforme referência de projeto, para permitirem sua identificação no recebimento e montagem.
- 04.04.02 A contratada deve adotar dispositivos de travamento necessários para que todos os elementos da estrutura permaneçam seguros e estáveis durante o transporte e armazenamento. No local da obra os elementos devem ser posicionados sobre dormentes de madeira de tal forma que, se expostos em ambiente externo, não haja acúmulo de água nas superfícies. Na ocorrência de dano em algum elemento, a contratada deve comunicar imediatamente o fato à fiscalização que decidirá pelo reparo e/ou substituição parcial ou total do elemento danificado.
- 04.04.03 A contratada deve adotar dispositivos de travamento necessários para que todos os elementos da estrutura permaneçam seguros e estáveis durante a montagem. Contraventamentos, estaiamentos e ligações provisórias devem ser executados em quantidade adequada e com resistência suficiente para suportarem os esforços atuantes.
- 04.04.04 Os pilares devem ser posicionados sobre a base de concreto de acordo com a locação de projeto. Eventuais desníveis e desaprumos devem ser compensados com enchimento em 'graute' da diferença existente entre a base e a chapa de base do pilar.
- 04.04.05 Após a montagem, todos os dispositivos de travamento, inclusive pontos de solda, devem ser retirados, e todos os furos temporários adequadamente preenchidos.
- 04.04.06 Na ocorrência de dano em algum elemento, a contratada deve comunicar imediatamente o fato à fiscalização que decidirá pelo reparo e/ou substituição parcial ou total do elemento danificado.
- 04.04.07 As ligações parafusadas devem ter parafusos e porcas fornecidos de acordo com as especificações de projeto.
- 04.04.08 Os parafusos devem ser colocados manualmente e as porcas devem ser apertadas com ferramentas adequadas. Contudo, na presença de dificuldade excessiva e caso o eixo do parafuso não permaneça normal à superfície da ligação, a contratada, após autorização da fiscalização, poderá alargar em 2 mm o diâmetro do furo.
- 04.04.09 Furações por meio de broca devem ser executadas com furo guia de menor diâmetro prosseguido com alargamento para diâmetro de projeto. Furações por meio de maçarico não serão permitidas em nenhuma hipótese. Os furos não devem apresentar rebarbas.
- 04.04.10 As ligações soldadas de oficina e de campo devem ser executadas de acordo com as normas técnicas, as especificações de projeto e por profissionais com qualificação.
- 04.04.11 As soldas devem apresentar fusão completa entre metal base e material depositado, devem ter uniformidade de cordão, devem preencher todos os espaços entre os elementos, e não devem apresentar porosidades, fissuras e crateras.
- 04.04.12 As soldas manuais devem ser executadas na posição plana, horizontal ou vertical. As soldas automáticas devem ser executadas de forma contínua pelo processo arco-submerso com fluxo ou arco protegido a gás.
- 04.04.13 Todos os elementos da estrutura, anteriormente à pintura, devem ter suas superfícies limpas de toda sujeira, pó, graxa, óleo, incrustações e resíduos. Devem ser utilizados processos manuais, mecânicos e/ou químicos prosseguidos com jateamento abrasivo.
- Limpeza manual: Realizada com auxílio de escovas de aço ou raspadeiras.
 - Limpeza mecânica: Realizada com auxílio de escovas mecânicas ou lixadeiras.

-
- Limpeza química: Realizada com solvente na remoção de graxa e óleo.
 - Limpeza jateamento abrasivo (seco ao metal branco): Realizada na remoção de incrustações e de resíduos de laminação ou oxidação. Neste processo, deve ser utilizada, preferencialmente, granalha de aço.
- 04.04.14 As regiões próximas às ligações soldadas devem ter suas superfícies completamente limpas dos respingos e das escórias fundentes decorrentes do processo de soldagem.
- 04.04.15 Todos os elementos da estrutura devem receber pintura de fundo e os elementos aparentes devem receber pintura de acabamento.
- Pintura de fundo: Deve ser capaz de proteger os elementos contra a oxidação, ser compatível com a pintura de acabamento, ser aplicada em duas demãos, no intervalo máximo de quatro horas após jateamento, e ter espessura de 60 micra, cada demão com espessura mínima de 30 micra de filme seco.
 - Pintura de acabamento: Deve ser capaz de proporcionar perfeita estética aos elementos, ser aplicada em duas demãos e na cor especificada pelo projeto arquitetônico.
- 04.04.16 Na aplicação deve ser utilizada pistola para obter película, espessura e tonalidade uniformes e superfície sem escorrimentos e gotas. Deve estar de acordo com as recomendações do fabricante.
- 04.04.17 As regiões próximas às ligações soldadas de campo devem receber pintura de acabamento somente após as fases de montagem da estrutura e da limpeza das superfícies.

05 FORMAÇÃO DO PREÇO.

- 05.01 Os preços unitários para estes serviços devem incluir: fornecimento, fabricação e montagem de todos os elementos da estrutura metálica no canteiro de obra, além do transporte vertical dos materiais, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e o que mais for necessário para a primorosa execução do serviço.

06 MEDIÇÃO.

- 06.01 Será feita a medição da área de projeção da cobertura, em verdadeira grandeza.

07 PAGAMENTO.

- 07.01 Será efetuado por percentual de serviço executado.

ALVENARIA

SUMÁRIO

- 01 ESCOPO
- 02 OBJETIVO
- 03 REFERENCIAS
- 04 DEFINIÇÕES
- 05 CONDIÇÕES GERAIS
- 06 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS
- 07 FORMAÇÃO DO PREÇO
- 08 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO
- 09 PAGAMENTO

01 ESCOPO.

01.01 As presentes especificações têm para escopo toda alvenaria a ser construída na obra objeto desta contratação.

02 OBJETIVO.

02.01 As presentes especificações têm por objetivo descrever as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços ora em contratação, assim como fornecer aos proponentes, elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que deverão ser adotados no decorrer dos serviços.

02.02 Os serviços a serem executados deverão obedecer ao projeto, não sendo consideradas pela CONTRATANTE, quaisquer alegações que a CONTRATADA venha a fazer relativas às dificuldades não previstas pelo mesmo na elaboração de sua proposta.

03 REFERÊNCIAS.

03.01 Para o entendimento desta Especificação deverão ser consultados os documentos seguintes:

- NBR - 8042/92. Bloco cerâmico para alvenaria. Forma e dimensões. Padronização.
- NBR - 8545/84. Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos. Procedimentos.
- NBR - 6460/83. Tijolo maciço cerâmico para alvenaria. Verificação da resistência à compressão. Método de ensaio.
- NBR - 7071/83. Tijolo maciço cerâmico para alvenaria. Especificação.
- NBR - 8041/83. Tijolo maciço cerâmico para alvenaria. Forma e dimensões. Padronização.

04 DEFINIÇÕES.

04.01 Para os efeitos desta especificação não foram adotadas definições específicas.

05 CONDIÇÕES GERAIS.

- 05.01 A CONTRATADA deverá manter, no decorrer dos serviços, todas as instalações com grau de limpeza compatível com o ambiente, zelando para que todos os funcionários se conscientizem de forma a colaborarem com tal tarefa.
- 05.02 Todos os cuidados deverão ser tomados na preparação das argamassas. A alvenaria deverá ser executada por pessoal especializado e de comprovada perícia.

06 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.

06.01 ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS

- 06.01.01 As alvenarias deverão obedecer fielmente as dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas nos projetos.
- 06.01.02 Deverão ser empregados tijolos cerâmicos de primeira qualidade, bem cozidos, duros, sonoros, de dimensões uniformes e não vitrificados. Apresentarão faces planas, arestas vivas e satisfarão a NBR- 6461 e NBR-7171 da ABNT, no caso de tijolos furados, a NBR- 6460 e NBR-7170 no caso de tijolos maciços.
- 06.01.03 Os tijolos deverão ser abundantemente molhados antes do emprego, e serão assentes em fiadas corretamente niveladas, alinhadas e apumadas, não devendo ter juntas com espessura superior a 1,5cm.
- 06.01.04 As alvenarias serão assentes com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1-8 e aditivo plastificante Viacal ou equivalente.
- 06.01.05 Na execução das alvenarias das edificações com estrutura de concreto armado, as paredes serão interrompidas a uma distancia de 20cm das faces inferiores das vigas ou lajes, previamente chapiscadas, devendo o arremate final, aperto de alvenaria, ser executado no mínimo oito dias após, com tijolos inclinados, do tipo maciço.
- 06.01.06 Nenhum pano de alvenaria poderá ser executado com altura superior a 3,00m, sem a confecção de uma cinta de amarração de concreto armado com teor mínimo de armadura de 60 kg/m³.
- 06.01.07 Todo parapeito, platibanda, guarda-corpo e parede baixa de alvenaria não calcada ou "apertada" na face superior, deverão levar no respaldo, uma cinta de concreto armado com teor mínimo de armadura de 60 kg/m³.
- 06.01.08 Na execução das alvenarias teremos a seguinte nomenclatura:
- Alvenaria de 1/4 de vez : quando o tijolo é colocado com sua altura paralela a altura da alvenaria e seu comprimento paralelo ao comprimento da alvenaria;
 - Alvenaria de 1/2 vez : quando o tijolo é colocado com sua largura paralela a altura da alvenaria e seu comprimento paralelo ao comprimento da alvenaria;
 - Alvenaria de 1 vez (a 1/4): quando o tijolo é colocado com sua altura paralela a altura da alvenaria e sua largura paralela ao comprimento da alvenaria;
 - Alvenaria de 1 vez (a 1/2): quando o tijolo é colocado com sua largura paralela a altura da alvenaria e sua altura paralela ao comprimento da alvenaria;
 - Alvenaria de 1 vez e 1/4 : quando um tijolo é colocado de 1 vez e outro de 1/4;
- 06.01.09 Deverão ser colocadas barras de aço redondo de 3/16 "distribuídas ao longo dos pilares, a cada 60 cm, a fim de garantir a ligação entre os panos de alvenaria e os pilares de concreto.

-
- 06.01.10 Para a perfeita aderência das alvenarias, às superfícies de concreto a que se devam justapor, serão chapiscadas todas as partes destinadas a ficar em contato com aquelas, inclusive a face inferior das vigas.
- 06.01.11 Os vãos das portas e janelas deverão levar vergas de concreto armado compatíveis.
- 06.01.12 Deverão ser colocadas percintas (contravergas) sob os vãos das janelas a fim de se evitar o aparecimento de trincas.
- 06.01.13 Deverão ser executadas as alvenarias em tijolo comum conforme indicado no projeto com espessura de 10 cm.

SP

COBERTURA COM TELHA METÁLICA DE ALUMÍNIO

SUMÁRIO

- 01 OBJETIVO
- 02 REFERÊNCIAS
- 03 DEFINIÇÕES
- 04 CONDIÇÕES GERAIS
- 05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS
- 06 FORMAÇÃO DO PREÇO
- 07 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO
- 08 PAGAMENTO

01 OBJETIVO.

- 01.01 Esta especificação tem por finalidade estabelecer as condições exigíveis para a execução e o controle de coberturas executadas com telha metálica de alumínio de acordo com os elementos constantes no projeto.


02 REFERÊNCIAS.

- 02.01 Para o entendimento desta Especificação deverão ser consultados os documentos de projeto e as normas da ABNT aplicáveis ao caso.

03 DEFINIÇÃO.

- 03.01 Para os efeitos desta especificação não foram adotadas definições específicas.

04 CONDIÇÕES GERAIS.

- 04.01 Juntamente com esta especificação, deverão ser cumpridas todas as normas da ABNT pertinentes ao assunto.
- 04.02 Antes do início da execução dos serviços deverão ser verificadas diretamente na obra e sob responsabilidade da Contratada, as condições técnicas, medidas, locais e posições do destino de cada cobertura ou proteção.
- 04.03 As telhas, assim como os outros materiais de cobertura deverão apresentar dimensões e formatos adequados à perfeita concordância, garantindo perfeita estanqueidade do conjunto. Todo material destinado à execução do serviço em epígrafe, chapas, fixações, rufos, calafetações, etc. deverão ser obrigatoriamente de primeira qualidade, sem uso anterior. Em caso de uma mesma cobertura, esses materiais deverão proceder de um único Fabricante.
- 04.04 As peças deverão apresentar superfícies uniformes, sem manchas, secas e isentas de quaisquer defeitos que comprometam sua aplicação, tais como: ranhuras, rachaduras, lascamentos, trincas, empenamentos, etc.
- 04.05 Para emprego das telhas, acabamentos e outros elementos deverão seguir, rigorosamente, o Projeto de Arquitetura, porém, a execução do serviço deverá obedecer minuciosamente às instruções do Fabricante e só poderá ser executada por profissionais especializados. 

- 04.06 Qualquer dificuldade no cumprimento desta especificação por parte da Contratada ou dúvida decorrente de sua omissão, deverá ser discutida previamente com o Projetista e aprovada pela Fiscalização da Contratante.

05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.

05.01 ESTRUTURA METÁLICA

- 05.01.01 As telhas da coberta serão sustentadas por estrutura metálica conforme projeto de estruturas

05.02 ESTRUTURA DE MADEIRA

- 05.02.01 As telhas serão sustentadas por estrutura de madeira comumente chamada madeiramento as quais se apoiarão em paredes, vigas, pilares e lajes. Serão executadas em maçaranduba, peroba rosa, camaçari, ou madeira equivalente da região, aprovada pela fiscalização.
- 05.02.02 Serão rejeitadas todas as peças que apresentem rachaduras, brocas, empenamentos, ou quaisquer outros defeitos que possam comprometer a resistência ou durabilidade da madeira.
- 05.02.03 As terças só poderão sofrer emendas nos seus apoios sobre vigas ou pontaletes. As emendas não poderão ser executadas segundo um plano normal as peças, mas sempre com a confecção de "dentes" nas extremidades das peças a emendar, e a fixação será feita através de parafusos, porcas e arruelas.
- 05.02.04 Todas as peças de madeira receberão tratamento imunizante com aplicação de carbolineum, pentox ou produto equivalente, a fim de protegê-las contra fungos e cupins.
- 05.02.05 Nos locais julgados necessários, tais como emendas, interseções, justaposições e outros que venham a ocorrer na construção do madeiramento, deverá ser previsto pela projetista e/ou exigido pela fiscalização, o emprego de ferragens apropriadas, tais como chapas de emendas, grampos, estribos e outros sempre fixados com parafusos, porcas e arruelas.

05.03 TELHAMENTO.

- 05.03.01 As telhas serão tipo cerâmica capa canak c/esbarro timon deverão ser colocadas peças especiais da mesma fabricação tais como , cumeeiras, beira e bica e demais peças que permitam um perfeito funcionamento do sistema.
- 05.03.02 Caso exista qualquer tipo de dano, discrepância de projeto, imperfeições nos arremates e na montagem dos materiais, todos os reparos necessários deverão ser corrigidos imediatamente pela Contratada sem ônus para a Contratante.
- 05.03.08 O trânsito de pessoas sobre a cobertura, durante e após a execução da mesma, nunca deverá ser realizado diretamente sobre as telhas; deverão ser utilizados tábuas ou outro dispositivo que distribua a carga sobre as telhas, conforme NBR 7196. O trânsito no local deverá ser evitado até a conclusão dos serviços.
- 05.03.09 Após o término dos serviços, as coberturas deverão apresentar perfeita estanqueidade.

05.03 TELHAS METÁLICAS

05.03.01 Telha metálica serão de alumínio trapezoidal esp = 0,7mm.

05.03.02 Telha metálica termo-acústica, acabamento telha/forro (perfil superior / perfil inferior), tipo MBP 40, enchimento de poliuretano de 50mm, pré pintada na cor branca em ambas as faces. Fabricação MBP – Metalurgia Barra do Pirai ou equivalente.

05.04 CALHAS

05.04.01 As calhas indicadas em projeto terão base em concreto e laterais em tijolo maciço, impermeabilizadas com manta asfáltica conforme projeto de impermeabilização a ser fornecido pela Contratada.

05.05 RUFOS METÁLICOS E ARREMATES DA COBERTURA

05.05.01 Para os rufos e arremates do telhado serão utilizados os acessórios de acabamento e fixação : cumeeira , rufos, conforme indicação em projeto..

06 FORMAÇÃO DO PREÇO.

06.01 Os preços unitários para estes serviços devem incluir: fornecimento de todos os materiais , canteiro de obra, execução de madeiramentos, rufos, colocação de pingadeiras, cumeeiras, placas de ventilação, telhas, além do transporte vertical dos materiais, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e o que mais for necessário para a primorosa execução do serviço.

07 MEDIÇÃO.

07.01 Será feita a medição da área, em verdadeira grandeza, efetivamente coberta pelas telhas.

08 PAGAMENTO.

08.01 Será efetuado por percentual de serviço executado.

W

IMPERMEABILIZAÇÕES

SUMÁRIO

01 OBJETIVO

02 REFERÊNCIAS

03 DEFINIÇÕES

04 CONDIÇÕES GERAIS

05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

06 FORMAÇÃO DO PREÇO

07 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

08 PAGAMENTO

01 OBJETIVO.

01.01 Esta especificação tem por finalidade estabelecer as condições exigíveis para a execução e o controle das impermeabilizações de acordo com os elementos constantes no projeto.

02 REFERÊNCIAS.

02.01 Para o entendimento desta Especificação deverão ser consultados os documentos de projeto e as normas da ABNT aplicáveis ao caso.

- NBR – 9574/1986. Execução de Impermeabilização.
- NBR – 8083/1983. Materiais e Sistemas Utilizados em Impermeabilização.
- NBR - 9227. Véu de fibras de vidro para impermeabilização.
- NBR - 9228. Feltros asfálticos para impermeabilização.
- NBR - 9396. Membrana elastomérica de policloropreno e polietileno clorossulfonado em solução para impermeabilização.
- NBR - 9685. Emulsão asfáltica para impermeabilização.
- NBR - 9686. Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização
- NBR - 9690. Impermeabilização - Mantas de cloreto de polivilina (PVC)
- NBR – 9952/2006. Impermeabilização – Mantas asfálticas
- NBR - 9910. Asfaltos modificados para impermeabilização sem adição de polímeros - Características de desempenho.
- NBR - 12190. Seleção de impermeabilização.

03 DEFINIÇÃO.

03.01 Para os efeitos desta especificação não foram adotadas definições específicas.

04 CONDIÇÕES GERAIS.

04.01 De um modo geral serão impermeabilizadas as alvenarias, contrapisos e lajes das edificações em contato com o solo, reservatórios d'água, jardineiras, fosso de elevadores, calhas em concreto, paredes de concreto dos subsolos e outros locais onde haja necessidade de se assegurar mediante o emprego de materiais impermeáveis e de outras disposições, a perfeita proteção contra a penetração d'água.

04.02 Os serviços serão efetuados por pessoal especializado e terão primorosa execução, obedecendo ao disposto nas normas e especificações.

- 04.03 Todas as superfícies de concreto, que receberão impermeabilização com argamassa, serão levemente apicoadas, raspadas com escova de aço e lavadas com jato de água para eliminação de todas as partículas soltas a fim de garantir a perfeita aderência desta com a camada impermeabilizante.
- 04.04 As superfícies de concreto a serem impermeabilizadas deverão estar completamente limpas, isentas de graxa, partículas soltas e materiais estranhos. As falhas e buracos existentes deverão ser obturados com argamassa de cimento e areia no traço 1:2, em volume, removendo-se o excesso de argamassa.
- 04.05 O tipo adequado de impermeabilização a ser empregado será de terminado segundo a solicitação imposta pela água e pelas características próprias dos locais a impermeabilizar.
- 04.06 Quando as circunstâncias, características ou condições locais se apresentarem de tal forma que tornem aconselhável o emprego de sistema diverso do previsto nestas especificações, o empreiteiro devesse levantar o problema junto à fiscalização, a qual constatará a real necessidade, sendo adotado o sistema mais adequado ao caso.

05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.

05.01 IMPERMEABILIZAÇÃO DE PAREDES DE ALVENARIA E CONCRETO.

05.01.01 Serão executadas com argamassa impermeável no traço 1:3, cimento e areia, em volume, com adição de aditivo impermeabilizante Sika 1 ou equivalente, na proporção indicada pelo fabricante, aplicada em, no mínimo, duas camadas com espessuras variáveis de 1 a 1,5cm perfazendo um total de 3 cm de espessura. A aderência entre a superfície e a camada impermeável será obtida por intermédio de um chapisco no traço 1:2, cimento e areia, em volume, sem aditivo impermeabilizante. O acabamento da argamassa impermeável será executado com desempenadeira de madeira. A aplicação deve ser efetuada de forma contínua evitando-se as emendas entre cada camada, se necessário, estas emendas deverão ser defasadas. Cada camada devesse ser aplicada logo após a precedente haver puxado. No caso de intervalos de tempo prolongados entre camadas, devesse ser executado antes da camada seguinte um chapisco 1-2, cimento e areia, em volume. A cura úmida devesse ser efetuada durante, no mínimo, 7 dias.

05.01.02 Para as construções ao nível do solo, assentar as três primeiras fiadas de tijolos ou blocos acima do nível do piso com argamassa impermeável.

05.01.03 As faces externas e internas das paredes receberão revestimento com argamassa impermeável até 60 cm acima do nível do piso acabado mais alto.

05.02 IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS.

05.02.01 CONCRETO IMPERMEÁVEL. Os reservatórios serão construídos em concreto impermeável com a resistência prevista em projeto e com impermeabilizante hidrofugante do sistema capilar Vedacit ou equivalente na proporção indicada pelo fabricante.

05.02.02 ARGAMASSA SEMIFLEXÍVEL (face interna do teto do reservatório). A superfície a impermeabilizar devesse ser raspada com escova de aço e lavada com jato de água para eliminação de todas as partículas soltas.

05.02.03 Devesse ser utilizada a argamassa impermeável Viaplus 1000 ou equivalente na face interna do teto do reservatório conforme indicado no item 02.01 da presente especificação.

05.02.04 MANTA ASFÁLTICA. Serás utilizada manta asfáltica impermeabilizante a base de asfalto modificado com polímeros plastoméricos ou elastoméricos, estruturada com tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado, acabamento superficial PP para colagem a maçarico, com 3 mm de espessura, referência Torodin, de fabricação Viapol ou equivalente, aplicada por pessoal de comprovada capacidade.

05.02.05 Sobre a base (sustrato) devesse ser aplicada uma camada regularizadora de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, com emulsão adesiva acrílica, Viafix ou

- equivalente.
- 05.02.06 Sobre a camada regularizadora deverá ser aplicada uma demão de primer asfáltico com escova de pelo ou similar.
- 05.02.07 A manta asfáltica será aplicada, com a utilização de maçarico, sobre a camada de primer asfáltico com recobrimento (sobreposição) de 10 cm entre as mantas.
- 05.02.08 Nas juntas de expansão, ângulos, dutos emergentes, ralos, etc. será efetuado o tratamento adequado (reforço) visando garantir total estanqueidade e alta resistência a impermeabilização.
- 05.02.09 Somente na base dos reservatórios será aplicada, sobre a manta, proteção mecânica constituída de uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:5 com 2,0 cm de espessura.
- 05.03 IMPERMEABILIZAÇÃO DE CALHAS DE CONCRETO.**
- 05.03.01. **CONCRETO IMPERMEÁVEL.** As calhas de concreto serão construídas em concreto impermeável com a resistência prevista em projeto, com consumo mínimo de 350 kg/m^3 , e com impermeabilizante hidrofugante do sistema capilar Vedacit ou equivalente na proporção indicada pelo fabricante. Os cantos serão em meia cana arredondada.
- 05.03.02 **MANTA ASFÁLTICA.** Será utilizada manta asfáltica impermeabilizante a base de asfalto modificado com polímeros plastoméricos ou elastoméricos, estruturada com tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado, acabamento superficial PP para colagem a maçarico, com 3 mm de espessura, referência Torodin, de fabricação Viapol ou equivalente, aplicada por pessoal de comprovada capacidade.
- 05.03.03 Sobre a base deverá ser aplicada uma camada regularizadora de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, com emulsão adesiva acrílica, Viafix ou equivalente. O caimento mínimo deverá ser de 2% para os coletores de águas pluviais.
- 05.03.04 Sobre a camada regularizadora deverá ser aplicada uma demão de primer asfáltico com escova de pelo ou similar.
- 05.03.05 A manta asfáltica na espessura de 3 mm será aplicada sobre a camada aderente de primer asfáltico com recobrimento de 10cm para colagem a fogo com maçarico.
- 05.03.06 Nas juntas de expansão, ângulos, dutos emergentes, etc. será efetuado o tratamento adequado (reforço) visando garantir total estanqueidade e alta resistência a impermeabilização.
- 05.03.07 Sobre a manta asfáltica será aplicada proteção mecânica constituída de uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:5 com 2,0 cm de espessura. Estas aplicações deverão ser efetuadas pelos próprios impermeabilizadores.
- 05.04 IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE PLANA DESCOBERTA**
- 05.04.01 **CONCRETO IMPERMEÁVEL.** As calhas de concreto serão construídas em concreto impermeável com a resistência prevista em projeto, com consumo mínimo de 350 kg/m^3 , e com impermeabilizante hidrofugante do sistema capilar Vedacit ou equivalente na proporção indicada pelo fabricante. Os cantos serão em meia cana arredondada.
- 05.04.02 **MANTA ASFÁLTICA.** Será utilizada manta asfáltica impermeabilizante a base de asfalto modificado com polímeros plastoméricos ou elastoméricos, estruturada com tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado, acabamento superficial PP para colagem a maçarico, com 3 mm de espessura, referência Torodin, de fabricação Viapol ou equivalente, aplicada por pessoal de comprovada capacidade.
- 05.04.03 Sobre a base deverá ser aplicada uma camada regularizadora de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 com emulsão adesiva acrílica, Viafix ou equivalente. O caimento mínimo deverá ser de 2% para os coletores de águas pluviais.
- 05.04.04 Sobre a camada regularizadora deverá ser aplicada uma demão de primer asfáltico com escova de pelo ou similar.

- 05.04.05 A manta asfáltica na espessura de 3 mm será aplicada sobre a camada aderente de primer asfáltico com recobrimento de 10cm para colagem a fogo com maçarico.
- 05.04.06 Nas juntas de expansão, ângulos, dutos emergentes, etc. será efetuado o tratamento adequado (reforço) visando garantir total estanqueidade e alta resistência a impermeabilização.
- 05.04.07 Sobre a manta asfáltica será aplicada proteção mecânica constituída de uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:5 com 2,0 cm de espessura. Estas aplicações deverão ser efetuadas pelos próprios impermeabilizadores.
- 05.05 IMPERMEABILIZAÇÃO DE JARDINEIRA.
- 05.05.01 CONCRETO IMPERMEÁVEL. As calhas de concreto serão construídas em concreto impermeável com a resistência prevista em projeto, com consumo mínimo de 350 kg/m³, e com impermeabilizante hidrofugante do sistema capilar Vedacit ou equivalente na proporção indicada pelo fabricante. Os cantos serão em meia cana arredondada.
- 05.05.02 MANTA ASFÁLTICA. Será utilizada manta asfáltica impermeabilizante a base de asfalto modificado com polímeros plastoméricos ou elastoméricos, estruturada com tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado, acabamento superficial PP para colagem a maçarico, com 3 mm de espessura, referência Torodin, de fabricação Viapol ou equivalente, aplicada por pessoal de comprovada capacidade.
- 05.05.03 Sobre a base deverá ser aplicada uma camada regularizadora de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 com emulsão adesiva acrílica, Viafix ou equivalente. O caimento mínimo deverá ser de 2% para os coletores de águas pluviais.
- 05.05.04 Sobre a camada regularizadora deverá ser aplicada uma demão de primer asfáltico com escova de pelo ou similar.
- 05.05.05 A manta asfáltica na espessura de 3 mm será aplicada sobre a camada aderente de primer asfáltico com recobrimento de 10cm para colagem a fogo com maçarico.
- 05.05.06 Nas juntas de expansão, ângulos, dutos emergentes, etc. será efetuado o tratamento adequado (reforço) visando garantir total estanqueidade e alta resistência a impermeabilização.
- 05.05.07 Sobre a manta asfáltica será aplicada proteção mecânica constituída de uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:5 com 2,0 cm de espessura. Estas aplicações deverão ser efetuadas pelos próprios impermeabilizadores.
- 05.06 IMPERMEABILIZAÇÃO DE ÁREAS FRIAS.
- 05.06.01 CONCRETO IMPERMEÁVEL. As calhas de concreto serão construídas em concreto impermeável com a resistência prevista em projeto, com consumo mínimo de 350 kg/m³, e com impermeabilizante hidrofugante do sistema capilar Vedacit ou equivalente na proporção indicada pelo fabricante. Os cantos serão em meia cana arredondada.
- 05.06.02 MANTA ASFÁLTICA. Será utilizada manta asfáltica impermeabilizante a base de asfalto modificado com polímeros plastoméricos ou elastoméricos, estruturada com tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado, acabamento superficial PP para colagem a maçarico, com 3 mm de espessura, referência Torodin, de fabricação Viapol ou equivalente, aplicada por pessoal de comprovada capacidade.
- 05.06.03 Sobre a base deverá ser aplicada uma camada regularizadora de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 com emulsão adesiva acrílica, Viafix ou equivalente. O caimento mínimo deverá ser de 2% para os coletores de águas pluviais.
- 05.06.04 Sobre a camada regularizadora deverá ser aplicada uma demão de primer asfáltico com escova de pelo ou similar.
- 05.06.05 A manta asfáltica na espessura de 3 mm será aplicada sobre a camada aderente de

primer asfáltico com recobrimento de 10cm para colagem a fogo com maçarico.
05.06.06 Nas juntas de expansão, ângulos, dutos emergentes, etc. será efetuado o tratamento adequado (reforço) visando garantir total estanqueidade e alta resistência a impermeabilização.

05.06.07 Sobre a manta asfáltica será aplicada proteção mecânica constituída de uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:5 com 2,0 cm de espessura. Estas aplicações deverão ser efetuadas pelos próprios impermeabilizadores.

05.07 IMPERMEABILIZAÇÃO DE CONTRA-PISO.

05.07.01 Os contra-pisos de concreto em contato com o solo deverão ser construídos em concreto impermeável com a resistência prevista em projeto, com consumo mínimo de 350 kg/m³, e com impermeabilizante hidrofugante do sistema capilar Vedacit ou equivalente na proporção indicada pelo fabricante.

06 FORMAÇÃO DO PREÇO.

06.01 As impermeabilizações terão seus preços cobrindo: fornecimento de materiais, mão-de-obra, ferramentas e equipamentos, apicoamento e limpeza das superfícies, construção e remoção de andaimes, cavaletes, escadas e rampas, preparo e aplicação de chapisco, argamassas com e sem impermeabilizantes, proteção contra ferimentos mecânicos, aplicação dos materiais especificados nas demãos previstas e tudo o mais necessário para a satisfatória realização do trabalho.

07 MEDIÇÃO.

07.01 Serão medidas as áreas efetiva e satisfatoriamente impermeabilizadas.

08 PAGAMENTO.

08.01 Será efetuado por percentual de serviço executado.

SEP

REVESTIMENTO - CHAPISCO

SUMÁRIO

- 01 ESCOPO
- 02 OBJETIVO
- 03 REFERENCIAS
- 04 DEFINIÇÕES
- 05 CONDIÇÕES GERAIS
- 06 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS
- 07 FORMAÇÃO DO PREÇO
- 08 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO
- 09 PAGAMENTO

01 ESCOPO.

01.01 As presentes especificações têm para escopo toda e qualquer superfície a ser revestida.

02 OBJETIVO.

02.01 As presentes especificações tem por objetivo descrever as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços ora em contratação, assim como fornecer, aos proponentes, elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que deverão ser adotados no decorrer dos serviços.

02.02 Os serviços a ser executados deverão obedecer ao projeto, não sendo consideradas pela CONTRATANTE, quaisquer alegações que a CONTRATADA venha a fazer relativas às dificuldades não previstas pelo mesmo na elaboração de sua proposta. A CONTRATADA deverá efetuar pesquisas, observações e levantamentos nos locais das obras, que deverão ser levados em consideração na com posição dos preços propostos.

03 REFERÊNCIAS.

03.01 Para o entendimento desta Especificação deverão ser consultados os documentos de projeto e as normas da ABNT aplicáveis ao caso.

- NBR – 7200/1982. Execução de revestimento de paredes e tetos com argamassas inorgânicas - Procedimento.

04 DEFINIÇÕES.

04.01 Para os efeitos desta especificação não foram adotadas definições específicas.

05 CONDIÇÕES GERAIS.

05.01 A CONTRATADA deverá manter, no decorrer dos serviços, todas as instalações com grau de limpeza compatível com o ambiente, zelando para que todos os funcionários se conscientizem de forma a colaborarem com tal tarefa.

SS

06 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.

06.01 CHAPISCO.

- 06.01.01 As superfícies a revestir deverão ser limpas e abundantemente molhadas antes do início de qualquer operação de revestimento.
- 06.01.02 Todas as superfícies que receberão revestimentos, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:3, recobrando-as totalmente.
- 06.01.03 Não será permitida a utilização de argamassas que apresentem sinais de endurecimento. Todas as saliências superiores a 40 mm deverão ser executadas com alvenaria ou concreto.
- 06.01.04 Todos os cuidados deverão ser tomados na preparação das argamassas. O chapisco deverá ser efetuado por pessoal especializado e de comprovada perícia.
- 06.01.05 A espessura máxima do chapisco será de 5 (cinco) mm.
- 06.01.06 Cuidados especiais deverão ser tomados para evitar a formação de trincas, provenientes da secagem rápida do chapisco. É aconselhável proteger convenientemente o revestimento dos raios solares e conservá-lo úmido, de modo que a secagem não se verifique antes de dois dias de aplicado o chapisco.

07 FORMAÇÃO DO PREÇO.

- 07.01 No preço unitário do chapisco deverão estar incluídos: aquisição, carga, transporte, estocagem e testes dos materiais; preparação de argamassas, andaimes, cavaletes, escadas, rampas e execução do chapisco; mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, EPI's, EPC's, impostos, taxas, emolumentos, e tudo mais necessário à execução primorosa do serviço..

08 MEDIÇÃO.

- 08.01 Serão medidas as áreas efetiva e satisfatoriamente chapiscadas, com descontos de vãos. As quinas, chanfros e boleados, etc., não serão considerados em separado.

09 PAGAMENTO.

- 09.01 Será efetuado por percentual de serviço executado.

REVESTIMENTO – EMBOÇO

SUMÁRIO

- 01 ESCOPO
- 02 OBJETIVO
- 03 REFERENCIAS
- 04 DEFINIÇÕES
- 05 CONDIÇÕES GERAIS
- 06 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS
- 07 FORMAÇÃO DO PREÇO
- 08 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO
- 09 PAGAMENTO

01 ESCOPO.

01.01 As presentes especificações têm para escopo toda e qualquer superfície a ser revestida.

02 OBJETIVO.

02.01 As presentes especificações têm por objetivo descrever as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços ora em contratação, assim como fornecer, aos proponentes, elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que deverão ser adotados no decorrer dos serviços.

02.02 Os serviços a ser executados deverão obedecer ao projeto, não sendo consideradas pela CONTRATANTE, quaisquer alegações que a CONTRATADA venha a fazer relativas às dificuldades não previstas pelo mesmo na elaboração de sua proposta. A CONTRATADA deverá efetuar pesquisas, observações e levantamentos nos locais das obras, que deverão ser levados em consideração na com posição dos preços propostos.

03 REFERÊNCIAS.

03.01 Para o entendimento desta Especificação deverão ser consultados os documentos de projeto e as normas da ABNT aplicáveis ao caso.

- NBR – 7200/1982. Execução de revestimento de paredes e tetos com argamassas inorgânicas - Procedimento.

04 DEFINIÇÕES.

04.01 Para os efeitos desta especificação não foram adotadas definições específicas.

05 CONDIÇÕES GERAIS.

05.01 A CONTRATADA deverá manter, no decorrer dos serviços, todas as instalações com grau de limpeza compatível com o ambiente, zelando para que todos os funcionários se conscientizem de forma a colaborarem com tal tarefa.

05.02 As superfícies a revestir deverão ser limpas e abundantemente molhadas antes do início de qualquer operação de revestimento.

05.03 Todos os cuidados deverão ser tomados na preparação das argamassas. O emboço deverá ser efetuado por pessoal especializado e de comprovada perícia.

06 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.

06.01 EMBOÇO.

06.01.01 Todas as superfícies que receberão emboço, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:3, recobrando-as totalmente.

06.01.02 O emboço só será iniciado após a completa cura das argamassas das alvenarias e chapiscos, colocadas as grades e contramarcos das esquadrias, embutidas e testadas as instalações elétricas e hidráulicas quando houver.

06.01.03 O emboco será executado com argamassa simples de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:7 nas paredes internas e 1:6 nos tetos e paredes externas. Não é permitido o uso de cal. Para melhorar a trabalhabilidade pode ser usado aditivo plastificante Quimical ou equivalente na proporção indicada pelo fabricante.

06.01.04 O emboco será fortemente comprimido contra as superfícies, sarrafeado sobre mestras de madeira e desempenado com desempenadeira de madeira, apresentando-se áspero. Após 24 horas, as mestras serão retiradas e os vazios preenchidos com argamassa.

06.01.05 Não será permitida a utilização de argamassas que apresentem sinais de endurecimento. Todas as saliências superiores a 40 mm deverão ser executadas com alvenaria ou concreto.

06.01.06 O emboço deverá apresentar paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados.

06.01.07 A espessura máxima dos emboços será de 20 (vinte) mm.

06.01.08 Cuidados especiais deverão ser tomados para evitar a formação de trincas, provenientes da secagem rápida do revestimento. É aconselhável proteger convenientemente o revestimento dos raios solares e conservá-lo úmido, de modo que a secagem não se verifique antes de sete dias de aplicado o emboço.

06.02 ACABAMENTOS

06.02.01 Aplicar no revestimento externo porcelanato bege 45 x 45 da Eliane ou equivalente aprovado.

06.02.02 Aplicar no revestimento interno nas paredes dos wc's a cerâmica format alpe 25 x 41 cm da Eliane ou equivalente aprovado.

06.02.03 Aplicar revestimento em plastilhas nos locais indicados em projeto.

07 FORMAÇÃO DO PREÇO.

07.01 No preço unitário do emboço deverão estar incluídos: aquisição, transporte e estocagem dos materiais, preparação das argamassas, construção e desmontagem de andaimes, cavaletes, escadas e rampas, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, fornecimento e colocação de cantoneiras de alumínio nos locais indicados no projeto e tudo mais necessário a execução primorosa do serviço.



08 MEDIÇÃO.

08.01 Serão medidas as áreas efetivamente emboçadas, com descontos de vãos. As quinas, chanfros e boleados, etc., não serão considerados em separado.

09 PAGAMENTO.

09.01 Será efetuado por percentual de serviço executado.

SP

PISOS, RODAPÉS E SOLEIRAS

SUMÁRIO

- 01 OBJETIVO
- 02 REFERENCIAS
- 03 DEFINIÇÕES
- 04 CONDIÇÕES GERAIS
- 05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS
- 06 FORMAÇÃO DO PREÇO
- 07 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO
- 08 PAGAMENTO

01 OBJETIVO.

01.01 Esta especificação tem por finalidade estabelecer as condições exigíveis para a execução e o controle de cobertura executadas com telha de fibrocimento de acordo com os elementos constantes no projeto.

02 REFERÊNCIAS.

02.01 Para o entendimento desta Especificação deverão ser consultados os documentos de projeto e as normas da ABNT aplicáveis ao caso.

- NBR 12307 e 12752. Pavimentação.
 - NBR 13.816. Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia.
 - NBR 13.818. Placas cerâmicas para revestimento -- Especificação e método de ensaio.

03 DEFINIÇÃO.

03.01 Para os efeitos desta especificação não foram adotadas definições específicas.

04 CONDIÇÕES GERAIS.

04.01 O terreno deverá estar nivelado e compactado e receber um lastro de brita graduada simples (mistura de brita nº1, nº2 e areia) na espessura de 10cm. Sobre o lastro de brita deverá ser aplicada lona plástica preta (polietileno) que deverá estar bem esticada, sem apresentar perfurações ou amassamentos.

04.02 Sobre a lona de polietileno deverá ser lançada uma camada de concreto simples, impermeável (aditivo impermeabilizante Sika 1 ou equivalente), conforme indicado no projeto executivo. Esta camada deverá ser lançada após colocadas as tubulações previstas nos desenhos.

04.03 A base de concreto sobre a qual será aplicado o piso deverá ter sido dimensionada e executada de modo a não sofrer deformações. Deverá ter sido considerado também, a espessura de rebaixo em relação ao piso final acabado, para colocação do revestimento.

04.04 A superfície do substrato respeitará as indicações dos caimentos contidos nos desenhos, sendo que na ausência destes, deverão ser obedecidas às seguintes declividades:

-
- Nos locais onde não houver manuseio com água e nem lavagem, o caimento será de 0,2% em direção às portas, escadas ou saídas;
 - Nos locais sujeitos a lavagem eventual, o caimento será de 0,5% para ralos, portas, escadas ou saídas;
 - Nos banheiros, 1% para os ralos; na copa/cozinha, o caimento deverá ser 1% para as saídas.
- 04.05 Antes do início da aplicação do revestimento deverão ser verificadas diretamente na obra pela Fiscalização e pelos representantes da Contratada, as condições técnicas da base (substrato) que irá receber o piso, para que o desempenho deste não seja comprometido por irregularidades.
- 04.06 Todo o material a ser utilizado na execução de um mesmo piso deverá proceder de um único Fabricante, devendo ser, obrigatoriamente, de primeira qualidade, sem uso anterior.
- 04.07 Cabe à Contratada a responsabilidade quanto aos materiais empregados e as respectivas recomendações do Fabricante.
- 04.08 A Contratada deverá impugnar o recebimento ou o emprego de todo o material que, no ato de sua entrega à obra ou durante a verificação que deverá preceder ao seu emprego apresentar características discrepantes da especificação.
- 04.09 A execução do piso deverá obedecer rigorosamente às instruções do fabricante (quando houver) e só poderá ser efetuada por profissionais especializados.
- 04.10 A colocação dos elementos das diversas pavimentações (porcelanatos, cerâmicas, granito, cimentado, etc), será efetuada de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos. Serão substituídas as peças que, por percussão soem ocos, demonstrando, assim, a formação de vazios. Logo após a colocação não será permitido o trânsito na área, seja ela qual for, durante, pelo menos, dois dias.
- 04.11 Os pisos só serão executados, depois do assentamento das canalizações que devam passar sob elas, bem como se for o caso, de completado o sistema de drenagem, e da conclusão dos revestimentos das paredes e tetos, e vedadas às aberturas externas.
- 04.12 Toda e qualquer pavimentação somente será iniciada após a completa limpeza das lajes onde serão assentes as mesmas, retirando-se quaisquer vestígios das argamassas de emboco e reboco das paredes e tetos.
- 04.13 Os rodapés serão sempre em nível e executados com os mesmos materiais do piso definido em projeto.
- 04.14 As soleiras de ambientes contíguos e de pisos diferentes, quando não especificadas em projeto, deverão ser executadas com o mesmo material da área que as contem. As soleiras entre pisos da copa, banheiros, etc., e outros, serão construídas ou assentadas de forma a criar um rebaixo para a copa, banheiro, etc., de no mínimo 5 mm e no máximo de 15 mm, que impedirá a passagem de água de lavagem.

05 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.

05.01 PISO CIMENTADO DESEMPENADO.

05.01.01 Os cimentados, sempre que possível, serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do próprio concreto da base, quando este ainda estiver plástico. Onde for necessário será adicionada argamassa de cimento e areia no traço 1:3 na superfície do concreto fresco.

05.01.02 Quando não for possível a execução do cimentado e da base em uma só operação, será executado o cimentado em argamassa de cimento e areia no traço 1:3 lançada