



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS: 157,27%

BDI: 15,57% - Equipamentos

33,25% - Serviços (materiais e instalações)

PRAZO DA OBRA: 150 dias

DATA BASE: Março/2024

RESUMO DO ORÇAMENTO

ITEM	SERVIÇO	VALORES	
		R\$	%
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	12.825,17	1,76%
02	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	75.733,39	10,37%
03	MOVIMENTO DE TERRA	49.276,05	6,74%
04	ESTRUTURAS	153.094,04	20,95%
05	PAREDES E PAINÉIS	22.069,35	3,02%
06	ESQUADRIAS DE MADEIRA	4.215,22	0,58%
07	ESQUADRIAS METÁLICAS	42.877,27	5,87%
08	VIDROS E ESPELHOS	6.231,74	0,85%
09	COBERTURA	106.314,84	14,55%
10	IMPERMEABILIZAÇÃO	3.423,14	0,47%
11	TETOS E FORROS	13.621,15	1,86%
12	REVESTIMENTO DE PAREDES	55.259,68	7,56%
13	PISOS INTERNOS E EXTERNOS	35.018,69	4,79%
14	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	7.563,11	1,04%
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	24.050,37	3,29%
16	INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO	1.345,46	0,18%
17	CLIMATIZAÇÃO	50.685,99	6,94%
18	PINTURA	39.305,25	5,38%
19	SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS	15.409,46	2,11%
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS	10.849,40	1,48%
21	TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA	1.466,90	0,20%
TOTAL EM R\$		730.635,67	100,00%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS: 157,27%
BDI: 15,57% - Equipamentos
33,25% - Serviços (materiais e instalações)
PRAZO DA OBRA: 150 dias
DATA BASE: Março/2024

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

	SERVIÇO	VALORES DO ITEM		30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias
		R\$	%					
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	12.825,17	1,76%	3.206,29	7.695,10	1.923,78		
02	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS			25,00%	60,00%	15,00%		
		64.373,38			11.360,01			
03	MOVIMENTO DE TERRA	75.733,39	10,37%	85,00%	15,00%			
		4.927,61			24.638,03	19.710,42		
04	ESTRUTURAS	49.276,05	6,74%	10,00%	50,00%	40,00%		
					61.237,62	76.547,02	15.309,40	
05	PAREDES E PAINÉIS	153.094,04	20,95%		40,00%	50,00%	10,00%	
						13.241,61	8.827,74	
06	ESQUADRIAS DE MADEIRA	22.069,35	3,02%			60,00%	40,00%	
		4.215,22	0,58%			1.053,81		3.161,42
07	ESQUADRIAS METÁLICAS					25,00%		75,00%
		42.877,27	5,87%				19.294,77	23.582,50
08	VIDROS E ESPELHOS						45,00%	55,00%
		6.231,74	0,85%					6.231,74
09	COBERTURA							100,00%
		106.314,84	14,55%			58.473,16	42.525,94	5.315,74
10	IMPERMEABILIZAÇÃO					55,00%	40,00%	5,00%
		3.423,14	0,47%		3.423,14			
11	TETOS E FORROS				100,00%			
		13.621,15	1,86%				13.621,15	
12	REVESTIMENTO DE PAREDES						100,00%	
		55.259,68	7,56%				21.011,21	14.007,48
13	PISOS INTERNOS E EXTERNOS						60,00%	40,00%
		35.018,69	4,79%					60,00%
14	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS					1.890,78	2.268,93	3.403,40
		7.563,11	1,04%			25,00%	30,00%	45,00%
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				3.607,56	6.012,59	7.215,11	7.215,11
		24.050,37	3,29%		15,00%	25,00%	30,00%	30,00%
16	INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO							1.345,46
		1.345,46	0,18%					100,00%
17	CLIMATIZAÇÃO						22.808,70	27.877,29
		50.685,99	6,94%				45,00%	55,00%
18	PINTURA						15.722,10	23.583,15
		39.305,25	5,38%				40,00%	60,00%
19	SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS							15.409,46
		15.409,46	2,11%					100,00%
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS							10.849,40
		10.849,40	1,48%					100,00%
21	TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA							1.466,90
		1.466,90	0,20%					100,00%
TOTAL GERAL		730.635,67	100,00%					
VALOR DO SERVIÇO EXECUTADO NO MÊS		R\$		72.507,28	111.961,45	178.853,16	223.864,74	143.449,05
PORCENTAGEM		%		9,92%	15,32%	24,48%	30,64%	19,63%
VALOR ACUMULADO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS		R\$		72.507,28	184.468,73	363.321,89	587.186,62	730.635,67
PORCENTAGEM ACUMULADO		%		9,92%	25,25%	49,73%	80,37%	100,00%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS: 157,27%

BDI: 15,57% - Equipamentos
33,25% - Serviços (materiais e instalações)

PRAZO DA OBRA: 150 dias

DATA BASE: Março/2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA	
01	SERVIÇOS PRELIMINARES						
01.01	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS						
01.01.01	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA	M3	0,66	76,57	50,54	LABOR	10209
01.02	LIMPEZA DO TERRENO						
01.02.01	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO (MANUAL)	M2	340,00	5,62	1.910,80	LABOR	10402
01.02.02	CORTE E DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETRO SUPERIOR A 30 CM	UND	4,00	167,80	671,20	LABOR	10404
01.02.03	REMOÇÃO DE RAIZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M. AF 03/2024	UN	4,00	172,33	689,32	SINAPI	98526
01.03	LOCAÇÃO						
01.03.01	LOCAÇÃO DE OBRA COM GABARITO DE MADEIRA	M2	156,50	14,03	2.195,70	LABOR	10501
01.03.02	EQUIPE TOPOGRÁFICA PARA SERVIÇOS SIMPLES DE LOCAÇÃO E NIVELAMENTO (INCLUINDO EQUIPAMENTO, TRANSPORTE E PROFISSIONAIS NÍVEL MÉDIO)	MÊS	0,25	29.230,44	7.307,61	LABOR	10512
	SUBTOTAL 01				12.825,17		
02	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS						
02.01	PLACA DE OBRA, TAPUMES						
02.01.01	PLACA DE OBRA NAS DIMENSÕES DE 2,0 X 4,0 M, PADRÃO DER	M2	8,00	439,65	3.517,20	LABOR	20305
02.01.02	TAPUME TELHA METÁLICA ONDULADA EM AÇO GALVALUME 0,50MM BRANCA H=2,20M, INCL. MONTAGEM ESTR. MAD. 8"X8". C/ADESIVO "DER-ES" 60X60CM A CADA 10M, INCL. FAIXAS PINT. ESMALTE SINT. CORES AZUL C/ H=30CM E ROSA C/ H=10CM (REAPROVEITAMENTO 2X)	M	71,37	182,95	13.057,14	LABOR	20350
02.02	ANDAIMES						
02.02.01	LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA - TIPO TORRE (ALUGUEL MENSAL) - BDI DIFERENCIADO = 15,57%	M	58,00	17,24	999,92	LABOR	20346
02.03	CANTEIRO DE OBRAS						
02.03.01	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO COM SANITÁRIO, DE CHAPA DE COMPENS. 12MM E PONTALETE 8X8CM, PISO CIMENTADO E COBERTURA DE TELHA DE FIBROC. 6MM, INCL. PONTO DE LUZ E CX. DE INSPEÇÃO, CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	M2	8,00	851,33	6.810,64	LABOR	20801
02.03.02	BARRACÃO PARA ALMOXARIFADO, DE CHAPA DE COMPENSADO 12MM E PONTALETES 8X8CM, PISO CIMENTADO E COBERTURA DE TELHA DE FIBROCIMENTO DE 6MM, INCLUSIVE PONTO DE LUZ, CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	M2	8,00	629,18	5.033,44	LABOR	20802
02.03.04	REFEITÓRIO COM PAREDES DE CHAPA DE COMPENS. 12MM E PONTALETES 8X8CM, PISO CIMENT. E COBERT. DE TELHAS FIBROC. 6MM, INCL. PONTO DE LUZ E CX. DE INSPEÇÃO (CONS. 1,21M2/FUNC./TURN), CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÃO)	M2	12,10	531,23	6.427,88	LABOR	20804
02.03.05	UNIDADE DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO PARA ATÉ 20 FUNC. ÁREA 18,15M2, PAREDES DE CHAPA COMPENS. 12MM E PONTALETE 8X8CM, PISO CIMENTADO, COBERT. TELHA FIBROC. 6MM, INCL. INST. DE LUZ E CX. DE INSPEÇÃO, CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	UND	1,00	16.704,30	16.704,30	LABOR	20805
02.03.06	GALPÃO PARA SERRARIA E CARPINTARIA, EM PEÇAS DE MADEIRA 8X8CM E CONTRAVENTAMENTO DE 5X7CM, COBERTURA DE TELHAS DE FIBROC. DE 6MM, INCLUSIVE PONTO E CABO DE ALIMENTAÇÃO DA MÁQUINA, CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	M2	12,00	195,97	2.351,64	LABOR	20808
02.03.08	REDE DE LUZ, INCL. PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA TRIFÁS., CABO DE LIGAÇÃO ATÉ BARRACÕES, QUADRO DE DISTRIB., DISJ. E CHAVE DE FORÇA (QUANDO NECESSÁRIO), CONS. 20M ENTRE PADRÃO ENTRADA E QDG, CONF. PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)	M	20,00	660,05	13.201,00	LABOR	20713
02.03.09	REDE DE ÁGUA, COM PADRÃO DE ENTRADA D'ÁGUA DIÂM. 3/4", CONF. ESPEC. CESAN, INCL. TUBOS E CONEXÕES PARA ALIMENTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, EXTRAVASOR E LIMPEZA, CONS. O PADRÃO A 25M, CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	M	15,00	48,76	731,40	LABOR	20812
02.03.10	RESERVATÓRIO DE POLIESTILENO DE 500 L, INCL. SUPORTE EM MADEIRA DE 7X12CM E 5X7CM, ELEVADO DE 4M, CONFORME PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	UND	1,00	1.728,33	1.728,33	LABOR	20810
02.03.11	LIGAÇÃO DE ESGOTO DOS BARRACÕES DE OBRAS À REDE PÚBLICA, CONTERDO DUAS CAIXAS SIFONADAS DE 60X60X100CM, TUBOS E CONEXÕES DE LIGAÇÃO ENTRE CAIXAS EM PVC 150MM, CONSIDERANDO DISTÂNCIA DE 25M (1 UTILIZAÇÃO)	M	25,00	206,82	5.170,50	COMPOSIÇÃO	ARQ-040
	SUBTOTAL 02				75.733,39		
03	MOVIMENTO DE TERRA						
03.01	ESCAVAÇÃO						
03.01.01	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª. CATEGORIA, ATÉ 1,50 M DE PROFUNDIDADE	M3	82,70	73,10	6.045,37	LABOR	30101
03.01.02	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF 08/2020	M2	49,80	35,16	1.750,97	SINAPI	101573
03.02	REATERRO E COMPACTAÇÃO						
03.02.01	REATERRO APOILOADO DE CAVAS DE FUNDAÇÃO, EM CAMADAS DE 20 CM	M3	69,68	78,72	5.485,21	LABOR	30201
03.02.02	ATERRO MANUAL PARA REGULARIZAÇÃO DO TERRENO EM ARGILA, INCLUSIVE ADENSAMENTO MANUAL E FORNECIMENTO DO MATERIAL (MÁXIMO DE 100M3)	M3	15,65	222,47	3.481,66	LABOR	30208
03.02.03	ATERRO MANUAL PARA REGULARIZAÇÃO DO TERRENO EM AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO HIDRÁULICO E FORNECIMENTO DO MATERIAL (MÁXIMO DE 100M3)	M3	47,68	262,61	12.521,24	LABOR	30206



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS: 157,27%

BDI: 15,57% - Equipamentos
33,25% - Serviços (materiais e instalações)

PRAZO DA OBRA: 150 dias

DATA BASE: Março/2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA	
03.03	TRANSPORTES						
03.03.01	ÍNDICE DE PREÇO PARA REMOÇÃO DE ENTULHO DECORRENTE DA EXECUÇÃO DE OBRAS (CLASSE A CONAMA - NBR 10.004 - CLASSE II-B), INCLUINDO ALUGUEL DA CAÇAMBA, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA EM ÁREA LICENCIADA	M3	101,73	120,10	12.217,77	LABOR	30304
03.03.02	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF 07/2020	M3	61,13	9,01	550,78	SINAPI	100978
03.03.03	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	1.589,38	3,17	5.038,33	SINAPI	95875
03.04	ESGOTAMENTO DE VALAS						
03.04.01	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE, INCLUSIVE TUBULAÇÃO FLEXÍVEL PARA LANÇAMENTO NOS BUEIROS EXISTENTES (UNDMÉS)	UND/MÉS	1,00	2.184,72	2.184,72	COMPOSIÇÃO	EST-009
	SUBTOTAL 03				49.276,05		
04	ESTRUTURAS						
04.01	INFRA-ESTRUTURA (FUNDAÇÃO)						
04.01.01	FÔRMA DE TABUA DE MADEIRA DE 2,5 X 30,0 CM PARA FUNDAÇÕES, LEVANDO-SE EM CONTA A UTILIZAÇÃO 5 VEZES (INCLUÍDO O MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAMENTO E DESFORMA)	M2	123,74	107,01	13.241,42	LABOR	40206
04.01.02	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES CIRCULARES, COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,28 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF 06/2017	M2	5,42	280,00	1.517,60	SINAPI	96257
04.01.03	FORNECIMENTO, PREPARO E APLICAÇÃO DE CONCRETO MAGRO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 250 KG/M3 (BRITA 1 E 2) - (5% DE PERDAS JÁ INCLUÍDO NO CUSTO)	M3	1,18	878,92	1.037,13	LABOR	40231
04.01.04	APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF 04/2022	M2	138,20	3,42	472,64	SINAPI	97113
04.01.05	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=30 MPA - CONSIDERANDO LANÇAMENTO MANUAL PARA INFRA-ESTRUTURA (5% DE PERDAS JÁ INCLUÍDO NO CUSTO)	M3	11,84	974,47	11.537,72	LABOR	40253
04.01.06	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A MÉDIA, DIÂMETRO DE 6,3 A 10,0 MM	KG	473,22	14,23	6.733,92	LABOR	40243
04.01.07	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A GROSSA DIÂMETRO DE 12,5 A 25,0 MM (1/2 A 1")	KG	76,85	15,02	1.154,29	LABOR	40245
04.01.08	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-60 B FINA, DIÂMETRO DE 4,0 A 7,0MM	KG	107,20	14,80	1.586,56	LABOR	40246
04.01.09	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=30 MPA - CONSIDERANDO BOMBEAMENTO (5% DE PERDAS JÁ INCLUÍDO NO CUSTO) (6% DE TAXA P/ CONCR. BOMBEAVEL)	M3	11,03	906,70	10.000,90	LABOR	40331
04.01.10	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF 09/2021	KG	304,03	23,36	7.102,14	SINAPI	97090
04.02	SUPER-ESTRUTURA						
04.02.01	FÔRMA EM CHAPÁ DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 12MM PARA ESTRUTURA EM GERAL, 5 REAPROVEITAMENTOS, REFORÇADA COM SARRAFOS DE MADEIRA 2,5X10CM (INCL MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAS EM EUCALIPTO E DESFORMA)	M2	208,02	131,84	27.425,36	LABOR	40337
04.02.02	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES CIRCULARES, COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,28 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF 06/2017	M2	15,54	280,00	4.351,20	SINAPI	96257
04.02.03	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A MÉDIA, DIÂMETRO DE 6,3 A 10,0 MM	KG	1.187,96	14,23	16.904,67	LABOR	40328
04.02.04	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A GROSSA, DIÂMETRO DE 12,5 A 25,0MM	KG	251,30	15,02	3.774,53	LABOR	40332
04.02.05	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-60 B FINA, DIÂMETRO DE 4,0 A 7,0MM	KG	228,55	14,80	3.382,54	LABOR	40333
04.02.06	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=30 MPA - CONSIDERANDO BOMBEAMENTO (5% DE PERDAS JÁ INCLUÍDO NO CUSTO) (6% DE TAXA P/ CONCR. BOMBEAVEL)	M3	21,81	906,70	19.775,13	LABOR	40331
04.02.07	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92. AF 09/2021	KG	166,11	26,00	4.318,86	SINAPI	97088
04.03	LAJE PRE-MOLDADA						
04.03.01	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA PARA COBERTURA, COM ENCHIMENTO EM LAJOTA H12, H=12CM, SOBRECARGA 300 KG/M2, VÃO ACIMA DE 3,5M, INCLUSIVE ESCORAMENTO EM MADEIRA, EXCLUSIVE CAPEAMENTO	M2	112,24	165,23	18.545,42	COMPOSIÇÃO	EST-035
04.04	JUNTA DE DILATAÇÃO						
04.04.01	JUNTA DE DILATAÇÃO COM ISOPOR 20 MM	M2	1,48	13,39	19,82	COMPOSIÇÃO	EST-011
04.04.02	TRATAMENTO DE JUNTA DE DILATAÇÃO 2X1CM COM TARUCEL E MASTIQUE ELÁSTICO SIKAFLEX 1A CINZA OU EQUIVALENTE	M	2,47	85,91	212,19	COMPOSIÇÃO	ARQ-148
	SUBTOTAL 04				153.094,04		
05	PAREDES E PAINÉIS						
05.01	ALVENARIA DE VEDAÇÃO						
05.01.01	COBOGÓ DE CONCRETO 40 X 40 X 10 CM, TIPO VENEZIANA, ASSENTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, ESPESSURA DAS JUNTAS 15 MM	M2	3,20	300,96	963,07	COMPOSIÇÃO	ARQ-001
05.02	VERGAS/CONTRAVERGA E PILARES DE CONTRAVENTAMENTO						
05.02.01	VERGAS, RUFOS, CONTRAVERGAS E PILARES DE CONTRAVENTAMENTO EM CONCRETO ARMADO, FCK 20MPa, PREPARO COM BETONEIRA (CONSUMO/M3: FORMA DE CHAPA COMPENSADA, AÇO CA-50 ATÉ 3/8" IGUAL A 60KG).	M3	0,85	2.740,79	2.329,67	COMPOSIÇÃO	EST-006



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS: 157,27%

BDI: 15,57% - Equipamentos
33,25% - Serviços (materiais e instalações)

PRAZO DA OBRA: 150 dias

DATA BASE: Março/2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA	
05.03	ALVENARIA						
05.03.01	ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS 10 FUROS 10X20X20CM, ASSENTADOS C/ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA CH1 E AREIA TRAÇO 1:0,5:8, ESP. DAS JUNTAS 12MM E ESP. DAS PAREDES S/REVESTIMENTO, 10CM (BLOCO COMPRADO NA FÁBRICA, POSTO OBRA)	M2	187,87	85,68	16.096,70	LABOR	50606
05.04	DIVERSOS						
05.04.01	APLICAÇÃO DE TELA TIPO BELGO REVEST OU EQUIVALENTE, PARA ARMADURA DE ARGAMASSA, EM ENCONTROS DE ALVENARIA COM VIGAS (HORIZONTAIS) E ALVENARIA COM PILARES (VERTICAIS), COM LARGURA DE 25CM E 50CM	M2	41,20	44,19	1.820,63	COMPOSIÇÃO	EST-001
05.04.02	APLICAÇÃO DE TELA SOLDADA GALVANIZADA TIPO BELGOFIX OU EQUIVALENTE, MALHA 15X15 LARGURA 7.5CMX50CM DE COMPRIMENTO ENTRE PILAR E ALVENARIA	UND	184,00	4,67	859,28	COMPOSIÇÃO	EST-002
	SUBTOTAL 05				22.069,35		
06	ESQUADRIAS DE MADEIRA						
06.01	MARCOS E ALIZARES DE MADEIRA						
06.01.01	MARCO DE MADEIRA DE LEI DE 1º (PEROBA, IPÊ, ANGELIM PEDRA OU EQUIVALENTE) COM 15 X 3 CM DE BATENTE	M	10,00	114,74	1.147,40	LABOR	60110
06.02	PORTA EM MADEIRA						
06.02.01	PORTA EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA OU EQUIV.C/ENCHIMENTO EM MADEIRA 1A.QUALIDADE ESP. 30MM P/ PINTURA, INCLUSIVE ALIZARES, DOBRADIÇAS E FECHADURA EXTERNA EM LATÃO CROMADO LAFONTE OU EQUIV., EXCLUSIVE MARCO, NAS DIM.: 0.80 X 2.10 M	UND	2,00	1.533,91	3.067,82	LABOR	61303
	SUBTOTAL 06				4.215,22		
07	ESQUADRIAS METÁLICAS						
07.01	JANELAS EM ALUMÍNIO						
07.01.01	JANELA DE CORRER PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, INCL. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO	M2	19,84	783,58	15.546,23	LABOR	71701
07.02	ESQUADRIAS DE FERRO						
07.02.01	PORTÃO DE ABRIR, 2 FOLHAS, REQUADRO EM TUBO DE FERRO GALV. 1 1/2", PARTE INFERIOR EM CHAPA GALV. VINC. Nº14 E SUP. DIVIDIDA EM MÓDULOS COM TUBOS DE FERRO GALV. HORIZ. 1", TRAT. E PINTURA, COMPLETO	M2	8,32	841,91	7.004,69	COMPOSIÇÃO	ARQ-101
07.02.02	TELA DE PROTEÇÃO DE ARAME GALVANIZADO 1/2" FIO 12, COM QUADRO EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO 1 1/2" E CANTONEIRA DE FERRO 1/2" X 1/2" X 1/8", CONFORME DETALHE EM PROJETO	M2	24,56	827,62	20.326,35	LABOR	71101
	SUBTOTAL 07				42.877,27		
08	VIDROS E ESPELHOS						
08.01	VIDROS						
08.01.01	VIDRO PLANO TRANSPARENTE LISO, COM 4 MM DE ESPESSURA - BDI DIFERENCIADO = 15,57%	M2	19,84	314,10	6.231,74	LABOR	80102
	SUBTOTAL 08				6.231,74		
09	COBERTURA						
09.01	ESTRUTURA PARA TELHADO						
09.01.01	ESTRUTURA DE MADEIRA DE LEI TIPO PARAJU, PEROBA MICA, ANGELIM PEDRA OU EQUIVALENTE PARA TELHADO DE TELHA CERÂMICA TIPO CAPA E CANAL, COM PONTALETES, TERÇAS, CAIBROS E RIPAS, INCLUSIVE TRATAMENTO COM CUPINICIDA, EXCLUSIVE TELHAS	M2	198,20	296,04	58.675,13	LABOR	90101
09.02	TELHADO						
09.02.01	COBERTURA NOVA DE TELHAS CERÂMICAS TIPO CAPA E CANAL INCLUSIVE CUMEEIRA (TELHAS COMPRADAS NA PRAÇA DE VITÓRIA, POSTO OBRA) (ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL; INCL. 35%)	M2	198,20	233,99	46.376,82	LABOR	90211
09.03	RUFOS E CALHAS						
09.03.01	RUFO/CONTRA-RUFO DE CHAPA DE ALUMÍNIO ESP. 1,0MM, DESENVOLVIMENTO VARIADO, ENGASTADO OU FIXADO EM ALVENARIA, INCLUSIVE VEDAÇÃO COM MASTIQUE RESISTENTE A RAIOS UV, CONF. PROJETO	M2	5,51	229,20	1.262,89	COMPOSIÇÃO	ARQ-002
	SUBTOTAL 09				106.314,84		
10	IMPERMEABILIZAÇÃO						
10.01	IMPERMEABILIZAÇÃO DE BALDRAMES						
10.01.01	IMPERM. POR ADIÇÃO NO CONCRETO DE 1,0% DE ADITIVO PARA IMPERM. COM CAP. AUTOCICATRIZANTE, TIPO XYPEX ADMIX C500NF, MARCA DE REF. MC-BAUCHEMIE OU EQUIV., EM RELAÇÃO A MASSA DO CIMENTO (CONSUMO ADMIX APROXIMADO DE 3,00 KG/M3)	KG	68,60	49,90	3.423,14	COMPOSIÇÃO	EST-010
	SUBTOTAL 10				3.423,14		
11	TETOS E FORROS						
11.01	REVESTIMENTO COM ARGAMASSA						
11.01.01	CHAPISCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA MÉDIA OU GROSSA LAVADA NO TRAÇO 1:3, ESPESSURA 5 MM	M2	129,75	18,15	2.354,96	LABOR	110101
11.01.02	REBOCO TIPO PAULISTA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA CH1 E AREIA LAVADA TRAÇO 1:0,5:6, ESPESSURA 25 MM	M2	129,75	86,83	11.266,19	LABOR	110302
	SUBTOTAL 11				13.621,15		



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS: 15,27%

BDI: 15,57% - Equipamentos
33,25% - Serviços (materiais e instalações)

PRAZO DA OBRA: 150 dias

DATA BASE: Março/2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA	
12	REVESTIMENTO DE PAREDES						
12.01	REVESTIMENTO COM ARGAMASSA						
12.01.01	CHAPISCO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA MÉDIA OU GROSSA LAVADA, NO TRAÇO 1:3, ESPESSURA 5 MM	M2	455,96	9,42	4.295,14	LABOR	120101
12.01.02	EMBOÇO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA CH1 E AREIA MÉDIA OU GROSSA LAVADA NO TRAÇO 1:0,5:6, ESPESSURA 20 MM	M2	87,30	45,38	3.961,67	LABOR	120301
12.01.03	REBOCO TIPO PAULISTA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA CH1 E AREIA MÉDIA OU GROSSA LAVADA NO TRAÇO 1:0,5:6, ESPESSURA 25 MM	M2	317,88	77,11	24.511,73	LABOR	120303
12.01.04	REBOCO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA LAVADA COM ADITIVO ADESIVO ACRÍLICO, NO TRAÇO 1:3, ESPESSURA 25 MM	M2	50,54	110,77	5.598,32	COMPOSIÇÃO	ARQ-147
12.02	ACABAMENTOS						
12.02.01	CERÂMICA 10 X 10 CM, MARCAS DE REFERÊNCIA ELIANE, CECRISA OU PORTOBELLO, NAS CORES BRANCO OU AREIA, COM REJUNTE ESP. 0,5 CM, EMPREGANDO ARGAMASSA COLANTE	M2	87,30	135,80	11.855,34	LABOR	120220
12.02.02	ACABAMENTO DE PERFIL "U" EM ALUMÍNIO ANODIZADO FOSCO 3/8"	M	87,50	22,18	1.940,75	COMPOSIÇÃO	ARQ-017
12.02.03	ACABAMENTO DE ALUMÍNIO COM PERFIL DE CANTO PARA ARREIMATE DAS PAREDES	M	16,00	25,32	405,12	LABOR	120208
12.03	ACABAMENTOS DE FACHADAS						
12.03.01	GOIVETE DE PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO TIPO "U", DIM. 2X1CM, PREENCHIDO COM MASTIQUE ELÁSTICO, INCLUSIVE CORTE COM SERRA	M	89,90	29,94	2.691,61	COMPOSIÇÃO	ARQ-054
	SUBTOTAL 12				55.259,68		
13	PISOS INTERNOS E EXTERNOS						
13.01	ACABAMENTO						
13.01.01	PISO ARGAMASSA ALTA RESISTÊNCIA TIPO GRANILITE OU EQUIV DE QUALIDADE COMPROVADA, ESP DE 10MM, COM JUNTAS PLÁSTICA EM QUADROS DE 1M, NA COR NATURAL, COM ACABAMENTO POLIDO MECANIZADO, INCLUSIVE REGULARIZAÇÃO E=3,0CM	M2	144,55	187,35	27.081,44	LABOR	130231
13.02	RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS						
13.02.01	RODAPÉ DE GRANITO CINZA ESP. 2CM, H=7CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA CH1 E AREIA NO TRAÇO 1:0,5:8, INCL. REJUNTAMENTO COM CIMENTO BRANCO	M	85,54	59,54	5.093,05	LABOR	130321
13.02.02	SOLEIRA DE GRANITO ESP. 2 CM E LARGURA DE 15 CM	M	23,75	72,21	1.714,99	LABOR	130308
13.02.03	PEITORIL DE GRANITO ESP. 2 CM E LARGURA DE 15 CM	M	15,20	74,29	1.129,21	COMPOSIÇÃO	ARQ-030
	SUBTOTAL 13				35.018,69		
14	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS						
14.01	TUBULAÇÃO DE LIGAÇÃO DE CAIXAS						
14.01.01	TUBO PVC RÍGIDO PARA ESGOTO NO DIÂMETRO DE 100MM INCLUINDO ESCAVAÇÃO E ATERRO COM AREIA	M	15,50	94,15	1.459,33	LABOR	140903
14.02	CAIXAS DE PASSAGEM						
14.02.01	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALV. BLOCO CONCRETO 9X19X39CM, DIM. 60X60CM E HMÁX=1M, C/ TAMPA DE FERRO FUNDIDO 40X40CM, LASTRO DE CONCRETO ESP.10CM, REVEST. INTERNO C/ CHAPISCO E REBOCO IMPERMEABILIZ, INCL. ESCAVAÇÃO, REATERRO E ENCHIMENTO	UND	1,00	1.026,70	1.026,70	LABOR	141110
14.02.02	CAIXA SIFONADA ESPECIAL EM ALV. BLOCO CONCR. 9X19X39CM, DIM. 60X60CM E HMÁX=1M. C/ TAMPA EM FERRO FUNDIDO, LASTRO CONC. ESP.10CM, REVEST. INT. C/ CHAP. E REBOCO IMPERM., INCL. ESC. REATERRO E CURVA CURTA C/ VISITA E PLUG PVC 100MM	UND	1,00	1.125,52	1.125,52	LABOR	141112
14.03	CAIXAS EM PVC						
14.03.01	CAIXA SIFONADA EM PVC 150X150X50MM, COM GRELHA DE INOX ROTATIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	178,71	178,71	COMPOSIÇÃO	HID-004
14.04	REDE DE ÁGUA FRIA - TUBOS DE PVC						
14.04.01	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN 25MM (3/4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	22,60	30,87	697,66	LABOR	141410
14.05	REGISTROS E VÁLVULAS						
14.05.01	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DIAM. 20MM (3/4")	UND	1,00	86,36	86,36	LABOR	170320
14.06	REDE DE ESGOTO - TUBOS DE PVC						
14.06.01	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL BRANCO, PARA ESGOTO, SÉRIE NORMAL, DIÂMETRO 40MM (1 1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	13,00	40,52	526,76	LABOR	141906
14.06.02	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL BRANCO, PARA ESGOTO, SÉRIE NORMAL, DIÂMETRO 50MM (2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	0,80	51,98	41,58	LABOR	141907
14.07	DRENAGEM						
14.07.01	CAIXA DE BRITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 9X19X39CM, DIM. 40X40CM E HMÁX=1M, C/ TAMPA EM FERRO FUNDIDO, SEM FUNDO, PREENCHIDA COM BRITA 2 H=40CM, REVESTIDA INTERN. C/ CHAPISCO E REBOCO IMPERMEABILIZANTE, INCL. ESCAVAÇÃO E REATERRO, CONFORME PROJETO	UND	2,00	652,60	1.305,20	COMPOSIÇÃO	HID-063
14.07.02	CAIXA P/ ABRIGO DAS TORNEIRAS DE JARDIM E/OU REGISTROS EM ALVENARIA DE BL. DE CONCRETO 9X19X39CM, DIMEN.INTERNAS 40X40X50CM, C/REVEST. INTERNO EM CHAPISCO E REBOCO IMPERM., TAMPA FOFO 40X40CM E LASTRO DE BRITA 5CM, COMPLETA	UND	1,00	548,06	548,06	COMPOSIÇÃO	HID-031
14.08	DRENOS DE AR CONDICIONADO						
14.08.01	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN 25MM (3/4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	10,90	30,87	336,48	LABOR	141410
14.08.02	ISOLAMENTO TÉRMICO FLEXÍVEL EM ESPUMA ELASTOMÉRICA PARA TUBO COM DIÂMETRO DE 25 MM, MARCA DE REFERÊNCIA ARMAFLEX OU SIMILAR	M	10,90	21,17	230,75	COMPOSIÇÃO	HID-027
	SUBTOTAL 14				7.563,11		



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS: 157,27%

BDI: 15,57% - Equipamentos
33,25% - Serviços (materiais e instalações)

PRAZO DA OBRA: 150 dias

DATA BASE: Março/2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA	
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						
15.01	QUADROS E ENTRADA DE ENERGIA						
15.01.01	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, DE EMBUTIR, COM 32 DIVISÕES MODULARES, COM BARRAMENTO	UND	1,00	893,13	893,13	LABOR	150309
15.02	CAIXAS DE PASSAGEM						
15.02.01	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	12,00	41,39	496,68	SINAPI	91939
15.02.02	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	8,00	23,81	190,48	SINAPI	91940
15.02.03	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	10,00	15,20	152,00	SINAPI	91941
15.02.04	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	21,00	23,77	499,17	SINAPI	91936
15.02.05	CAIXA DE DERIVAÇÃO VERSÁTIL (CONDULETE MULTIPLO) 4x2" DE ALUMÍNIO, 5 ENTRADAS, LINHA CINZA.	UND	1,00	31,51	31,51	COMPOSIÇÃO	ELE-002
15.02.06	CAIXA DE PASSAGEM 400X400X120MM, CHAPA 18, COM TAMPA PARAFUSADA	UND	1,00	324,31	324,31	COMPOSIÇÃO	ELE-017
15.02.07	CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 9X19X39CM, DIMENSÕES DE 50X50X50CM, COM REVESTIMENTO INTERNO EM CHAPISCO E REBOCO, TAMPA DE CONCRETO ESP.5CM E LASTRO DE BRITA 5 CM	UND	3,00	355,00	1.065,00	LABOR	150616
15.03	ELETRODUTOS, PERFILADO E ACESSÓRIOS						
15.03.01	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO DIÂMETRO 3/4", AMARELO ? TIGREFLEX OU EQUIVALENTE	M	160,00	8,29	1.326,40	LABOR	151132
15.03.02	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	26,00	17,60	457,60	SINAPI	97668
15.03.03	PERFILADO PERFURADO SIMPLES 38 X 38 MM, CHAPA 22, SEM TAMPA	M	12,00	28,13	337,56	COMPOSIÇÃO	ELE-007
15.03.04	SUPORTE DE FIXAÇÃO DE PERFILADO, NO TETO, ATRAVÉS DE VERGALHÃO ROSCA TOTAL 1/4" (H=40CM), PORCA SEXTAVADA E ARRUELA 1/4" (4 UND), GANCHO PARA PERFILADO (1 UND), CANTONEIRA ZZ (1 UND) E PARAFUSO E BUCHA S8 (2 UND)	UND	5,00	46,96	234,80	COMPOSIÇÃO	ELE-008
15.03.05	EMENDA INTERNA, TIPO "I" PARA PERFILADO 38X38MM	UND	4,00	16,23	64,92	COMPOSIÇÃO	ELE-009
15.04	CABOS E FIOS						
15.04.01	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	583,00	5,30	3.089,90	SINAPI	91926
15.04.02	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	134,00	8,18	1.096,12	SINAPI	91928
15.04.03	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	25,00	18,76	469,00	SINAPI	92981
15.04.04	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	98,00	19,88	1.948,24	SINAPI	92982
15.05	DISJUNTORES, DRS E DPS						
15.05.01	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	4,00	14,86	59,44	SINAPI	93654
15.05.02	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	5,00	68,05	340,25	SINAPI	93661
15.05.03	MINI-DISJUNTOR TRIPOLAR 63A, CURVA C, 5KA, 127/220VCA, REFERÊNCIA SIEMENS, GE, SCHNEIDER OU EQUIVALENTE	UND	2,00	170,68	341,36	LABOR	151330
15.05.04	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DR 25A, 30mA, 2 MÓDULOS	UND	3,00	191,63	574,89	COMPOSIÇÃO	ELE-011
15.05.05	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) MONOPOLAR, CLASSE I/II, 12,5/60KA, REF. CLAMPER OU SIMILAR	UND	4,00	205,52	822,08	COMPOSIÇÃO	ELE-001
15.05.06	PROGRAMADOR HORÁRIO DIGITAL BIVOLT - PARA ACIONAMENTO DOS RENOVADORES DE AR	UND	1,00	290,44	290,44	COMPOSIÇÃO	ELE-019
15.06	INTERRUPTORES, TOMADAS E PLACAS						
15.06.01	ESPELHO PARA CAIXA ESTAMPADA 4 X 2"	UND	5,00	11,86	59,30	LABOR	180217
15.06.02	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	41,77	41,77	SINAPI	91953
15.06.03	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	2,00	63,88	127,76	SINAPI	91959
15.06.04	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	50,73	50,73	SINAPI	91955
15.06.05	INTERRUPTOR DE UMA TECLA PARALELA (THREE-WAY) 10A/250V, PARA CONDULETE	UND	1,00	40,09	40,09	COMPOSIÇÃO	ELE-013
15.06.06	TOMADA PADRÃO BRASILEIRO LINHA BRANCA, NBR 14136 2 POLOS + TERRA 10A/250V, COM PLACA 4X2"	UND	19,00	49,41	938,79	LABOR	180201
15.06.07	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	2,00	68,10	136,20	SINAPI	92008



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS: 157,27%

BDI: 15,57% - Equipamentos
33,25% - Serviços (materiais e instalações)

PRAZO DA OBRA: 150 dias

DATA BASE: Março/2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA	
15.07	LUMINÁRIAS						
15.07.01	LUMINÁRIA SOBREPOR COMPL., CORPO CH. AÇO PINTADA BRANCA, REFLETOR ALETAS PARABÓLICAS ALUM.ALTA PUREZA E REFLETÂNCIA INCLUSIVE 2 LÂMPADAS LED T8 20W TEMP. DE COR 5000K BIVOLT C/ 1,20M - REF. CS232AL-N - AMES, 2447 - LUMAVI OU EQUIVALENTE	UND	18,00	300,49	5.408,82	LABOR	181002
15.07.02	LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQUETE ANTIVIBRATÓRIO. REF: LUMICENTER CAN03-S216 OU EQUIVALENTE	UND	3,00	194,16	582,48	COMPOSIÇÃO	ELE-015
15.07.03	LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, P/ 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQUETE ANTIVIBRATÓRIO. REF: LUMICENTER CAN03-S216 OU EQUIVALENTE	UND	5,00	311,83	1.559,15	COMPOSIÇÃO	ELE-018
	SUBTOTAL 15				24.050,37		
16	INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO						
16.01	EXTINTORES						
16.01.01	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL DE PÓ QUÍMICO ABC COM CAPACIDADE 2A-20B:C (6 KG), INCLUSIVE SUPORTE PARA FIXAÇÃO, EXCLUSIVE PLACA SINALIZADORA EM PVC FOTOLUMINESCENTE	UND	1,00	290,49	290,49	LABOR	160605
16.02	SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA						
16.02.01	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO FOTOLUMINESCENTE (TIPOS "S") DIM. 13X26CM, CONFORME PROJETO	UND	1,00	41,81	41,81	COMPOSIÇÃO	INC- 001
16.02.02	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO FOTOLUMINESCENTE (TIPOS "E") DIM. 20X20CM, CONFORME PROJETO	UND	1,00	45,57	45,57	COMPOSIÇÃO	INC- 004
16.02.03	PONTO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLETO, INCLUSIVE BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO 2X9W COM TOMADA UNIVERSAL	UND	3,00	322,53	967,59	LABOR	160613
	SUBTOTAL 16				1.345,46		
17	CLIMATIZAÇÃO						
17.01.01	INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO						
17.01.01.01	INSTALAÇÃO DE LINHA FRIGORÍGENA PARA INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO INCL. ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, FITA PVC AUTO-ADERENTE E CABO PP, EXCLUSIVE TUBOS DE COBRE DA LINHA LÍQUIDA E SUÇÃO, ESPUMA ELASTOMÉRICA FLEXÍVEL E GÁS REFRIGERANTE	M	17,60	146,68	2.581,57	LABOR	161016
17.01.01.02	TUBO DE COBRE COM ISOLAMENTO TÉRMICO - Ø 1/4" ESP. 9MM	M	17,60	31,99	563,02	LABOR	161001
17.01.01.03	TUBO DE COBRE COM ISOLAMENTO TÉRMICO - Ø 5/8" ESP. 9MM	M	17,60	69,21	1.218,10	LABOR	161004
17.01.02	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS						
17.01.02.01	INSTALAÇÃO DE UNIDADE EVAPORADORA E CONDENSADORA DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT INVERTER HI-WALL (PAREDE) DE 9.000 A 24.000 BTU'S 220V - CICLO FRIO - CLASSIFICAÇÃO A (SELO PROCEL), INCLUSIVE AMORTECEDORES VIBRA-STOP	UND	4,00	380,73	1.522,92	COMPOSIÇÃO	CLI-001
17.01.02.02	FORNECIMENTO DE UNIDADE EVAPORADORA E CONDENSADORA DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT INVERTER HI-WALL (PAREDE) DE 30.000 BTU'S 220V - CICLO FRIO - CLASSIFICAÇÃO A (SELO PROCEL) - BDI DIFERENCIADO = 15,57%	UND	4,00	6.979,11	27.916,44	COMPOSIÇÃO	CLI-002
17.01.03	RENOVAÇÃO DE AR						
17.01.03.01	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GABINETE DE VENTILAÇÃO COM VENTILADOR TIPO SIROCCO, COM FILTRO G4+F8, VAZÃO DE AR DE 787M3/h, MODELO FH250, MARCA DE REFERÊNCIA SICFLUX OU EQUIVALENTE	UND	2,00	4.899,83	9.799,66	COMPOSIÇÃO	CLI-003
17.01.03.02	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REGULADOR VAZÃO DE AR, EM PLÁSTICO ABS, DIÂM.100 MM, MODELO RVA 100, MARCA DE REFERÊNCIA SICFLUX OU EQUIVALENTE	UND	16,00	116,54	1.864,64	COMPOSIÇÃO	CLI-004
17.01.03.03	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VENEZIANA TOMADA DE AR EM ALUMÍNIO, DIM. 250X250MM, COM LAMINAS FIXAS MODELO VFT-TAE, MARCA DE REFERENCIA NOVA EXAUSTORES OU EQUIVALENTE	UND	2,00	460,42	920,84	COMPOSIÇÃO	CLI-005
17.01.03.04	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DUTO FLEXÍVEL, DIÂMETRO 100MM, SEM ISOLAMENTO	M	31,60	71,84	2.270,14	COMPOSIÇÃO	CLI-006
17.01.03.05	DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA #26, EXCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M2	6,10	232,35	1.417,34	LABOR	161019
17.01.04	DIVERSOS						
17.01.04.01	CAIXA DE PASSAGEM PARA CONDICIONAMENTO DE AR TIPO SPLIT, COM SAÍDA DE DRENO ÚNICO NA VERTICAL	UND	4,00	56,35	225,40	COMPOSIÇÃO	CLI-007
17.01.04.02	SUPORTE MÃO FRANCESA EM AÇO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MÍNIMA 70 KG, BRANCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	8,00	48,24	385,92	SINAPI	100862
	SUBTOTAL 17				50.685,99		



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS: 157,27%



BDI: 15,57% - Equipamentos
33,25% - Serviços (materiais e instalações)

PRAZO DA OBRA: 150 dias

DATA BASE: Março/2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA	
18	PINTURA						
18.01	SOBRE PAREDES E FORROS						
18.01.01	EMASSAMENTO DE PAREDES E FORROS, COM DUAS DEMÃOS DE MASSA CORRIDA, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL, METALATEX OU EQUIVALENTE, INCLUSIVE UMA DEMÃO DE LIQUIDO SELADOR PVA, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX OU EQUIVALENTE	M2	115,73	23,32	2.698,82	LABOR	190101
18.01.02	EMASSAMENTO DE PAREDES E FORROS, COM DUAS DEMÃOS DE MASSA ACRÍLICA, MARCAS DE REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX	M2	64,82	25,96	1.682,73	LABOR	190103
18.01.03	PINTURA EM PAREDES E FORROS, APLICAÇÃO MANUAL, COM TRÊS DEMÃOS DE TINTA LÁTEX PREMIUM, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL E METALATEX, INCLUSIVE UMA DEMÃO DE LIQUIDO SELADOR PVA, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX OU EQUIVALENTE	M2	115,73	36,12	4.180,17	LABOR	190104
18.01.04	PINTURA EM PAREDES E FORROS, APLICAÇÃO MANUAL, COM TRÊS DEMÃO DE TINTA LÁTEX ACRÍLICO PREMIUM, REFERÊNCIA CORAL E METALATEX, INCLUSIVE UMA DEMÃO DE LIQUIDO SELADOR ACRÍLICO, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX OU EQUIVALENTE	M2	319,23	36,20	11.556,13	LABOR	190106
18.02	SOBRE CONCRETO (COBOGÓ)						
18.02.01	PINTURA SOBRE COBOGÓS DE CONCRETO, APLICAÇÃO MANUAL, COM DUAS DEMÃOS DE TINTA LÁTEX ACRÍLICO PREMIUM, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL E METALATEX, INCLUSIVE UMA DEMÃO DE LIQUIDO SELADOR ACRÍLICO, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX OU EQUIVALENTE	M2	9,60	43,23	415,01	LABOR	190204
18.03	SOBRE MADEIRA						
18.03.01	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS E ELEMENTOS DE MADEIRA, COM DUAS DEMÃOS DE MASSA À BASE ÁGUA, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL, SHERWIN WILLIAMS OU EQUIVALENTE, INCLUSIVE UMA DEMÃO DE FUNDO NIVELADOR ALQUÍDICO BRANCO, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX OU EQUIVALENTE	M2	10,08	67,41	679,49	LABOR	190301
18.03.02	PINTURA DE ESQUADRIAS E ELEMENTOS DE MADEIRA, APLICAÇÃO MANUAL, COM DUAS DEMÃOS DE TINTA ESMALTE SINTÉTICO REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX, INCLUSIVE FUNDO BRANCO NIVELADOR, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL E METALATEX OU EQUIVALENTE	M2	10,08	61,28	617,70	LABOR	190302
18.04	SOBRE METAL						
18.04.01	PINTURA SOBRE METAL, APLICAÇÃO MANUAL, COM DUAS DEMÃOS DE TINTA ESMALTE SINTÉTICO, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX, INCLUSIVE UMA DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	M2	65,76	61,93	4.072,52	LABOR	190417
18.05	SOBRE PISO						
18.05.01	PINTURA COM IMPERMEABILIZANTE TIPO HIDROFUGANTE, REF. ACQUELLA, MARCA DE REFERÊNCIA VEDACIT OU EQUIVALENTE, SOBRE PISO, A DUAS DEMÃOS	M2	144,55	92,72	13.402,68	COMPOSIÇÃO	ARQ-055
	SUBTOTAL 18				39.305,25		
19	SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS						
19.01	DIVERSOS INTERNOS						
19.01.01	QUADRO PINCEL NOVO, COMPLETO, DE LAMINADO MELAMÍNICO ALTA PRESSÃO, "LOUSA" QUADRICULADO, COR BRANCO BRILHANTE, LINHA LOUSAS, PADRÃO F608 BRANCOLINE, ESP. 1MM, INCL. REQUADRO MADEIRA 2,5 X 5,0 CM E PORTA PINCEL, DIM. 3,95 X 1,29 M	UND	2,00	7.704,73	15.409,46	LABOR	210114
	SUBTOTAL 19				15.409,46		
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS						
20.01	DIVERSOS EXTERNOS						
20.01.01	LASTRO REGULARIZADO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, ESPESSURA DE 8 CM	M2	26,38	90,85	2.396,62	LABOR	130110
20.01.02	APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022	M2	26,38	3,42	90,22	SINAPI	97113
20.01.03	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92. AF_09/2021	KG	39,04	26,00	1.015,04	SINAPI	97088
20.01.04	PISO DE CIMENTADO CAMURÇADO EXECUTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, ESP. 3,0CM	M2	26,38	123,71	3.263,47	LABOR	130209
20.01.05	BLOCOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO TIPO PAVI-S OU EQUIVALENTE, ESPESSURA DE 6 CM E RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO MÍNIMA DE 35MPA, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA NA ESPESSURA DE 10 CM	M2	19,18	118,03	2.263,82	LABOR	200237
20.01.06	MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM DIMENSÕES DE 15X12X30X100 CM, REJUNTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3	M	21,60	84,27	1.820,23	LABOR	200202
	SUBTOTAL 20				10.849,40		
21	TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA						
21.01	LIMPEZA FINAL DE OBRA	M2	157,13	7,65	1.202,04	COMPOSIÇÃO	ARQ-113
21.02	LIMPEZA GERAL DE OBRAS (QUADRAS, PRAÇAS E JARDINS)	M2	168,70	1,57	264,86	LABOR	200402
	SUBTOTAL 21				1.466,90		
	TOTAL GERAL COM BDI				730.635,67		

<div>  <div> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES </div>  </div>									
MEMÓRIA DE CÁLCULO									
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE						QUANT. DO SERVIÇO	
01	SERVIÇOS PRELIMINARES								
01.01	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS								
01.01.01	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA	M3		L (m)	H (m)	C (m)		Qnt	0,66
	Vão PT 160			1,70	2,60	0,15		1,00	0,66
01.02	LIMPEZA DO TERRENO								
01.02.01	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO (MANUAL)	M2			Área (m2)				340,00
	Área da ampliação - (Área do terreno interna ao tapume)				340,00				340,00
01.02.02	CORTE E DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETRO SUPERIOR A 30 CM	UND	Quant.						4,00
	Árvores existentes		4,00						4,00
01.02.03	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M. AF_03/2024	UN	Quant.						4,00
	Árvores existentes		4,00						4,00
01.03	LOCAÇÃO								
01.03.01	LOCAÇÃO DE OBRA COM GABARITO DE MADEIRA	M2	C(m)	L(m)	Quant.	Área (m2)			156,50
	Salas de aula/circ.		8,45	14,80	1,00	125,06			125,06
	Passarelas coberta		2,40	13,10	1,00	31,44			31,44
01.03.02	EQUIPE TOPOGRÁFICA PARA SERVIÇOS SIMPLES DE LOCAÇÃO E NIVELAMENTO (INCLUINDO EQUIPAMENTO, TRANSPORTE E PROFISSIONAIS NÍVEL MÉDIO)	MÊS	Qnt dias	Equivalente no mês					0,25
	Conferência da topografia primitiva e Levantamento dos níveis do terreno após a limpeza do terreno e remoção de vegetação existente e remoção de toda a capa vegetal para aferição e conferência do volume de movimento de terra na cota de projeto.		1,00	0,05					0,05
	Conferência de locação das fundações		1,00	0,05					0,05
	Definição de níveis após conclusão de fundações e serviços de aterro para aferição de quantitativos de aterro ou reaterro referente a elevação de níveis de terreno.		1,00	0,05					0,05
	Nivelamento do terreno da área externa do pátio para execução de ajustes de terreno objetivando atingir cotas finais de projeto do pavimento e de drenagem, bem como locação de meio fio entre outros serviços da área externa.		1,00	0,05					0,05
	Execução de checagem final de locação externa e demais elementos construtivos e asbuilt de projeto final de arquitetura (urbanização e paisagismo) e drenagem co aprese tação de asbuilt da urbanização e localização da obra		1,00	0,05					0,05
02	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS								
02.01	PLACA DE OBRA, TAPUMES								
02.01.01	PLACA DE OBRA NAS DIMENSÕES DE 2.0 X 4.0 M, PADRÃO DER	M2	C (m)	H (m)					8,00
	PLACA DE OBRAS - PMA		4,00	2,00					8,00
02.01.02	TAPUME TELHA METÁLICA ONDULADA EM AÇO GALVALUME 0,50MM BRANCA H=2,20M, INCL. MONTAGEM ESTR. MAD. 8"X8", C/ADESIVO "DER-ES" 60X60CM A CADA 10M, INCL. FAIXAS PINT. ESMALTE SINT. CORES AZUL C/ H=30CM E ROSA C/ H=10CM (REAPROVEITAMENTO 2X)	M	C(m)						71,37
	Tapume isolando a área das salas e passarela		18,00						18,00
			11,45						11,45
			22,00						22,00
			19,92						19,92
02.02	ANDAIMES								
02.02.01	LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA - TIPO TORRE (ALUGUEL MENSAL) - BDI DIFERENCIADO = 15,57%	M	H(m)	Qnt torres	Prazo				58,00
	Ampliação das salas		4,00	5,00	2,00				40,00
			3,00	3,00	2,00				18,00




PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
02.03	CANTEIRO DE OBRAS								
02.03.01	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO COM SANITÁRIO, DE CHAPA DE COMPENS. 12MM E PONTALETE 8X8CM, PISO CIMENTADO E COBERTURA DE TELHA DE FIBROC. 6MM, INCL. PONTO DE LUZ E CX. DE INSPEÇÃO, CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	M2	QUANT.						8,00
	Canteiro de Obras		8,00						8,00
02.03.02	BARRACÃO PARA ALMOXARIFADO, DE CHAPA DE COMPENSADO 12MM E PONTALETES 8X8CM, PISO CIMENTADO E COBERTURA DE TELHA DE FIBROCIMENTO DE 6MM, INCLUSIVE PONTO DE LUZ, CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	M2	QUANT.						8,00
	Canteiro de Obras		8,00						8,00
02.03.04	REFEITÓRIO COM PAREDES DE CHAPA DE COMPENS. 12MM E PONTALETES 8X8CM, PISO CIMENT. E COBERT. DE TELHAS FIBROC. 6MM, INCL. PONTO DE LUZ E CX. DE INSPEÇÃO (CONS. 1.21M2/FUNC./TURNO), CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÃO)	M2	Quant.	m2/func.					12,10
	Canteiro de Obras		10,00	1,21					12,10
02.03.05	UNIDADE DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO PARA ATÉ 20 FUNC. ÁREA 18.15M2, PAREDES DE CHAPA COMPENS. 12MM E PONTALETE 8X8CM, PISO CIMENTADO, COBERT. TELHA FIBROC. 6MM, INCL. INST. DE LUZ E CX. DE INSPEÇÃO, CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	UND	Quant.						1,00
	Canteiro de Obras		1,00						1,00
02.03.06	GALPÃO PARA SERRARIA E CARPINTARIA, EM PEÇAS DE MADEIRA 8X8CM E CONTRAVENTAMENTO DE 5X7CM, COBERTURA DE TELHAS DE FIBROC. DE 6MM, INCLUSIVE PONTO E CABO DE ALIMENTAÇÃO DA MÁQUINA, CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	M2	Quant.						12,00
	Canteiro de Obras		12,00						12,00
02.03.08	REDE DE LUZ, INCL. PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA TRIFÁS., CABO DE LIGAÇÃO ATÉ BARRACÕES, QUADRO DE DISTRIB., DISJ. E CHAVE DE FORÇA (QUANDO NECESSÁRIO), CONS. 20M ENTRE PADRÃO ENTRADA E QDG, CONF. PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)	M	C(m)						20,00
	DISTÂNCIA MÁXIMA ATRIBUÍDA AO CONTRATO		20,00						20,00
02.03.09	REDE DE ÁGUA, COM PADRÃO DE ENTRADA DÁGUA DIÂM. 3/4", CONF. ESPEC. CESAN, INCL. TUBOS E CONEXÕES PARA ALIMENTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, EXTRAVASOR E LIMPEZA, CONS. O PADRÃO A 25M, CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	M	C(m)						15,00
	DISTÂNCIA MÁXIMA ATRIBUÍDA AO CONTRATO		15,00						15,00
02.03.10	RESERVATÓRIO DE POLIESTILENO DE 500 L, INCL. SUPORTE EM MADEIRA DE 7X12CM E 5X7CM, ELEVADO DE 4M, CONFORME PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	UND	Quant.						1,00
	Reservatório do canteiro		1,00						1,00
02.03.11	LIGAÇÃO DE ESGOTO DOS BARRACÕES DE OBRAS À REDE PÚBLICA, CONTENDO DUAS CAIXAS SIFONADAS DE 60X60X100CM, TUBOS E CONEXÕES DE LIGAÇÃO ENTRE CAIXAS EM PVC 150MM, CONSIDERANDO DISTÂNCIA DE 25M (1 UTILIZAÇÃO)	M	C(m)						25,00
	DISTÂNCIA MÁXIMA ATRIBUÍDA AO CONTRATO		25,00						25,00

<div>  <div> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES </div>  </div>									
MEMÓRIA DE CÁLCULO									
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
03	MOVIMENTO DE TERRA								
03.01	ESCAVAÇÃO								
03.01.01	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1A. CATEGORIA, ATÉ 1.50 M DE PROFUNDIDADE	M3	C (m)	L (m)	Acresc. lateral (m)	H total (m)	H conc magro (m)	Qnt	82,70
	BLOCO SERVIÇOS								
	Sapatas - Prancha 02/56								
	S1=S3=S12		0,75	0,65	0,50	1,50	0,05	3,00	13,43
	S2=S13		0,90	0,80	0,50	1,50	0,05	2,00	10,60
	S4=S6=S8=S10= S14		0,85	0,75	0,50	1,50	0,05	5,00	25,09
	S5=S9		0,95	0,85	0,50	1,50	0,05	2,00	11,18
	S7=S11=S15=S16=S17		0,70	0,70	0,50	1,50	0,05	5,00	22,40
	OBS.: Conferir em loco a necessidade de escavação, visto que a obra deverá ser executada respeitando o nível do projeto eterá aterro de laje de piso								
03.01.02	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	M2	L(m)	C(m)	Acresc. Lat.(m)	H(m)	A(m²)		49,80
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Sapatas - Prancha 01/09 OK								
	S1		0,75	0,65	1,00	1,50	6,80		6,80
	S3=S12		0,75	0,65	1,00	1,50	6,80		6,80
	S2=S13		0,90	0,80	1,00	1,50	7,40		7,40
	S4=S6=S8=S10= S14		0,85	0,75	1,00	1,50	7,20		7,20
	S14		0,85	0,75	1,00	1,50	7,20		7,20
	S5=S9		0,95	0,85	1,00	1,50	7,60		7,60
	S7=S11=S15=S16=S17		0,70	0,70	1,00	1,50	6,80		6,80
03.02	REATERRO E COMPACTAÇÃO								
03.02.01	REATERRO APILOADO DE CAVAS DE FUNDAÇÃO, EM CAMADAS DE 20 CM	M3	Escavação Manual (m3)		Concreto Fck= 30Mpa (m3)	Concreto Magro (m3)			69,68
	Reaterro = Escavações - Concreto - Concreto Magro		82,70		11,84	1,18			69,68
03.02.02	ATERRO MANUAL PARA REGULARIZAÇÃO DO TERRENO EM ARGILA, INCLUSIVE ADENSAMENTO MANUAL E FORNECIMENTO DO MATERIAL (MÁXIMO DE 100M3)	M3	Área (m2)		Prof Estimada (m)				15,65
	Recomposição e regularização da área da obra		156,50		0,10				15,65
03.02.03	ATERRO MANUAL PARA REGULARIZAÇÃO DO TERRENO EM AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO HIDRÁULICO E FORNECIMENTO DO MATERIAL (MÁXIMO DE 100M3)	M3	C(m)	L(m)	Prof Estimada (m)	Quant			47,68
	Reposição do volume de terra nas regiões das raízes de árvores removidas		3,00	3,00	1,00	1,00			9,00
	Aterro para elevar o nível do piso								
	L1		3,96	2,13	0,28	1,00			2,36
	L2		4,10	2,05	0,28	1,00			2,35
	L3		4,10	2,05	0,28	1,00			2,35
	L4		5,95	3,98	0,28	1,00			6,63
	L5		5,95	3,98	0,28	1,00			6,63
	L6		8,10	2,25	0,28	1,00			5,10
	L7		5,95	3,98	0,28	1,00			6,63
	L8		5,95	3,98	0,28	1,00			6,63
03.03	TRANSPORTES								
03.03.01	ÍNDICE DE PREÇO PARA REMOÇÃO DE ENTULHO DECORRENTE DA EXECUÇÃO DE OBRAS (CLASSE A CONAMA - NBR 10.004 - CLASSE II-B), INCLUINDO ALUGUEL DA CAÇAMBA, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA EM ÁREA LICENCIADA	M3	Volume	Área	C(m)	H(m)/esp(m)	Quant	Empolamento	101,73
	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA	01.01.02	0,66					1,30	0,86
	CORTE E DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETRO SUPERIOR A 30 CM	01.02.02							
	Tronco arvores (0,4m de diâmetro)		0,50				4,00	1,30	2,61
	Copa da árvore (diâmetro aproximado 3m, altura média da copa 1,4m)		9,90				4,00	1,30	51,46
	Raiz das árvores/terra	4,00	9,00				4,00	1,30	46,80

<div>  <div> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES </div>  </div>									
MEMÓRIA DE CÁLCULO									
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
03.03.02	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	Área(m2)	Esp. (m)	Empolamento				61,13
	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO (MANUAL)	01.02.01	340,00	0,10	1,30				44,20
			Vol. Escav. (m3)	Vol. Reaterro (m3)	Empolamento				
	Bota fora de material remanescente das escavações das valas de fundação:								
	Escavação Manual	03.01.01	82,70		1,30				107,51
	Reaterro Apilado	03.02.01		-69,68	1,30				-90,58
03.03.03	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM			KM				1.589,38
			Volume (m³)	Empolamento	km				
	CARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA		61,13	1,30	20,00				1.589,38
	CONSIDERADO DISTÂNCIA DE TRANSPORTE DE APROXIMADAMENTE 20 KM CONFORME CROQUI ABAIXO								
03.04	ESGOTAMENTO DE VALAS								
03.04.01	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE, INCLUSIVE TUBULAÇÃO FLEXÍVEL PARA LANÇAMENTO NOS BUEIROS EXISTENTES (UNDXMÉS)	UND/MÉS		Quant.	Mês				1,00
	Esgotamento de cavas de fundação			1,00	1,00				1,00
04	ESTRUTURAS								
04.01	INFRA-ESTRUTURA (FUNDAÇÃO)								
04.01.01	FÔRMA DE TÁBUA DE MADEIRA DE 2.5 X 30.0 CM PARA FUNDAÇÕES, LEVANDO-SE EM CONTA A UTILIZAÇÃO 5 VEZES (INCLUIDO O MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAMENTO E DESFORMA)	M2	C (m)	L (m)	H (m)	Qnt	Área (m2) (Sapatas)	Área (m2) (Pilaretas)	123,74
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Sapatas - Prancha 01/09 OK								
	S1		0,75	0,65	0,25	1,00	0,70		0,70
	P1		0,20	0,30	1,25	1,00		1,25	1,25
	S3=S12		0,75	0,65	0,35	2,00	1,96		1,96
	P3=P12		0,20	0,30	1,15	2,00		2,30	2,30
	S2=S13		0,90	0,80	0,30	2,00	2,04		2,04
	P2-P13		0,20	0,30	1,20	2,00		2,40	2,40
	S4=S6=S8=S10= S14		0,85	0,75	0,20	5,00	3,20		3,20
	P4=P6=P8=P10=P14		0,20	0,30	1,30	5,00		6,50	6,50
	S14		0,85	0,75	0,30	1,00	0,96		0,96
	P14		0,20	0,30	1,20	1,00		1,20	1,20
	S5=S9		0,95	0,85	0,30	2,00	2,16		2,16
	P5=P9		0,20	0,30	1,20	2,00		2,40	2,40
	S7=S11=S15=S16=S17		0,70	0,70	0,25	5,00	3,50		3,50
	Cintamento PE 02/09 OK								
	V101		7,50	0,15	0,50	1,00			7,50
	V102		7,50	0,15	0,50	1,00			7,50
	V103		1,98	0,15	0,50	1,00			1,98
	V104		7,50	0,15	0,50	1,00			7,50
	V105		2,00	0,15	0,50	1,00			2,00
	V106		7,50	0,15	0,50	1,00			7,50
	V107		1,98	0,15	0,50	1,00			1,98
	V108		1,98	0,15	0,50	1,00			1,98
	V109		13,95	0,15	0,50	1,00			13,95
	V110		5,85	0,15	0,50	1,00			5,85
	V111		5,85	0,15	0,50	1,00			5,85
	V112		3,94	0,15	0,50	1,00			3,94
	V113		13,95	0,15	0,50	1,00			13,95
	V114		11,69	0,15	0,50	1,00			11,69
04.01.02	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES CIRCULARES, COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,28 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	Cc (m)	L (m)	H (m)	Qnt		Área (m2) (Pilaretas)	5,42
	PRANCHA 01/09 PASSARELA								
	P7=P11=P15=P16=P17		0,94		1,15	5,00		5,42	5,42



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
04.01.03	FORNECIMENTO, PREPARO E APLICAÇÃO DE CONCRETO MAGRO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 250 KG/M3 (BRITA 1 E 2) - (5% DE PERDAS JÁ INCLuíDO NO CUSTO)	M3	C (m)	L (m)	H conc magro (m)	Qnt			1,18
	Sapatas - Prancha 01/09								
	S1		0,75	0,65	0,05	1,00			0,02
	S3=S12		0,75	0,65	0,05	2,00			0,05
	S2=S13		0,90	0,80	0,05	2,00			0,07
	S4=S6=S8=S10= S14		0,85	0,75	0,05	5,00			0,16
	S5=S9		0,95	0,85	0,05	2,00			0,08
	S7=S11=S15=S16=S17		0,70	0,70	0,05	5,00			0,12
	Cintamento PE 02/09								
	V101		7,50	0,15	0,05	1,00			0,06
	V102		7,50	0,15	0,05	1,00			0,06
	V103		1,98	0,15	0,05	1,00			0,01
	V104		7,50	0,15	0,05	1,00			0,06
	V105		2,00	0,15	0,05	1,00			0,01
	V106		7,50	0,15	0,05	1,00			0,06
	V107		1,98	0,15	0,05	1,00			0,01
	V108		1,98	0,15	0,05	1,00			0,01
	V109		13,95	0,15	0,05	1,00			0,10
	V110		5,85	0,15	0,05	1,00			0,04
	V111		5,85	0,15	0,05	1,00			0,04
	V112		3,94	0,15	0,05	1,00			0,03
	V113		13,95	0,15	0,05	1,00			0,10
	V114		11,69	0,15	0,05	1,00			0,09
04.01.04	APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022	M2	C(m)	L(m)					138,20
	Laje do térreo -PE 02/09								
	L1		3,96	2,13					8,43
	L2		4,10	2,05					8,41
	L3		4,10	2,05					8,41
	L4		5,95	3,98					23,68
	L5		5,95	3,98					23,68
	L6		8,10	2,25					18,23
	L7		5,95	3,98					23,68
	L8		5,95	3,98					23,68
04.01.05	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=30 MPA - CONSIDERANDO LANÇAMENTO MANUAL PARA INFRA-ESTRUTURA (5% DE PERDAS JÁ INCLuíDO NO CUSTO)	M3	C (m)	L (m)	H (m)	Qnt	Volume (m3) (Sapatas)	Volume (m3) (Pilaretos)	11,84
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Sapatas - Prancha 01/09 - ok								
	S1	0,49	0,75	0,65	0,25	1,00	0,14		0,14
	P1	0,06	0,20	0,30	1,25	1,00		0,08	0,08
	S3=S12	0,49	0,75	0,65	0,35	2,00	0,38		0,38
	P3=P12	0,06	0,20	0,30	1,15	2,00		0,14	0,14
	S2=S13	0,72	0,90	0,80	0,30	2,00	0,47		0,47
	P2-P13	0,06	0,20	0,30	1,20	2,00		0,14	0,14
	S4=S6=S8=S10= S14	0,64	0,85	0,75	0,20	5,00	0,70		0,70
	P4=P6=P8=P10=P14	0,06	0,20	0,30	1,30	5,00		0,39	0,39
	S14	0,64	0,85	0,75	0,30	1,00	0,21		0,21
	P14	0,06	0,20	0,30	1,20	1,00		0,07	0,07
	S5=S9	0,81	0,95	0,85	0,30	2,00	0,52		0,52
	P5=P9	0,06	0,20	0,30	1,20	2,00		0,14	0,14
	S7=S11=S15=S16=S17	0,49	0,70	0,70	0,25	5,00	0,61		0,61
	P7=P11=P15=P16=P17		0,14		1,20	5,00		0,85	0,85
	Cintamento PE 02/09								
	V101		7,50	0,15	0,50	1,00			0,56
	V102		7,50	0,15	0,50	1,00			0,56
	V103		1,98	0,15	0,50	1,00			0,15
	V104		7,50	0,15	0,50	1,00			0,56
	V105		2,00	0,15	0,50	1,00			0,15
	V106		7,50	0,15	0,50	1,00			0,56
	V107		1,98	0,15	0,50	1,00			0,15
	V108		1,98	0,15	0,50	1,00			0,15
	V109		13,95	0,15	0,50	1,00			1,05
	V110		5,85	0,15	0,50	1,00			0,44
	V111		5,85	0,15	0,50	1,00			0,44
	V112		3,94	0,15	0,50	1,00			0,30
	V113		13,95	0,15	0,50	1,00			1,05
	V114		11,69	0,15	0,50	1,00			0,88



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
04.01.06	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A MÉDIA, DIÂMETRO DE 6.3 A 10.0 MM	KG	Pos.	Ø	C(m)	Kg/m	Quant.	Peso(kg)	473,22
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Sapatas - Prancha 04/09 - OK								
	S1		6	10.0	0,86	0,617	6,00	3,18	3,18
			7	10.0	0,96	0,617	6,00	3,55	3,55
	P1		4	10.0	1,70	0,617	4,00	4,20	4,20
	S2=S13		15	10.0	1,11	0,617	14,00	9,59	9,59
			16	10.0	1,21	0,617	12,00	8,96	8,96
	S3=S12		13	10.0	1,06	0,617	14,00	9,16	9,16
			14	10.0	1,16	0,617	12,00	8,59	8,59
	S4=S6=S8=S10		10	10.0	0,86	0,617	24,00	12,73	12,73
			11	10.0	0,96	0,617	24,00	14,22	14,22
	P4=P6=P8=P10		5	10.0	2,03	0,617	16,00	20,04	20,04
	S5=S9		8	10.0	1,16	0,617	14,00	10,02	10,02
			9	10.0	1,28	0,617	12,00	9,48	9,48
	S7=S11=S15=S16=S17		12	10.0	0,91	0,617	60,00	33,69	33,69
			5	10.0	2,03	0,617	30,00	37,58	37,58
	S14		17	10.0	1,06	0,617	6,00	3,92	3,92
			8	10.0	1,16	0,617	6,00	4,29	4,29
	Cintas PE 05/09								
	V101 = V102=V104= V106		4	10.0	8,34	0,617	16,00	82,33	82,33
	V105		7	10.0	2,79	0,617	2,00	3,44	3,44
			6	10.0	2,36	0,617	2,00	2,91	2,91
	V103=V107=V108		5	10.0	2,52	0,617	12,00	18,66	18,66
	V109		8	10.0	8,57	0,617	2,00	10,58	10,58
			9	10.0	6,35	0,617	2,00	7,84	7,84
			10	10.0	4,45	0,617	1,00	2,75	2,75
			11	10.0	11,98	0,617	2,00	14,78	14,78
	V110=V111		13	10.0	6,19	0,617	4,00	15,28	15,28
			14	10.0	6,38	0,617	2,00	7,87	7,87
	V112		15	10.0	4,27	0,617	2,00	5,27	5,27
			16	10.0	4,94	0,617	2,00	6,10	6,10
			2	6.3	3,32	0,245	6,00	4,88	4,88
	V113		9	10.0	6,35	0,617	4,00	15,67	15,67
			17	10.0	8,80	0,617	2,00	10,86	10,86
			18	10.0	9,83	0,617	1,00	6,07	6,07
			19	10.0	11,98	0,617	2,00	14,78	14,78
			20	10.0	3,86	0,617	2,00	4,76	4,76
	V114		21	10.0	8,40	0,617	2,00	10,37	10,37
			22	10.0	4,32	0,617	2,00	5,33	5,33
			23	10.0	11,99	0,617	2,00	14,80	14,80
			24	10.0	1,81	0,617	2,00	2,23	2,23
			3	6.3	3,37	0,617	6,00	12,48	12,48
04.01.07	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A GROSSA DIÂMETRO DE 12.5 A 25.0 MM (1/2 A 1")	KG	Pos.	Ø	C(m)	Kg/m	Quant.	Peso(kg)	76,85
	PILARETES - Prancha 04/09								
	P2=P13								
			19	12.5	2,12	0,954	8,00	16,18	16,18
			19	12.5	2,12	0,954	12,00	24,27	24,27
	P5=P9		19	12.5	2,12	0,954	12,00	24,27	24,27
	P14		19	12.5	2,12	0,954	6,00	12,13	12,13
04.01.08	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-60 B FINA, DIÂMETRO DE 4.0 A 7.0MM	KG	Pos.	Ø	C(m)	Kg/m	Quant.	Peso(kg)	107,20
	Sapatas - Prancha 04/09								
	P1		1	5.0	0,87	0,154	13,00	1,74	1,74
	P2=P13		1	5.0	0,87	0,154	26,00	3,48	3,48
	P3=P12		1	5.0	0,87	0,154	20,00	2,68	2,68
			2	5.0	0,29	0,154	20,00	0,89	0,89
	P4=P6=P8=P10		1	5.0	0,87	0,154	52,00	6,97	6,97
	P5=P9		1	5.0	0,87	0,154	20,00	2,68	2,68
	P7=P11=P15=P16=P17		3	5.0	0,93	0,157	66,00	9,64	9,64
	P14		1	5.0	0,87	0,154	10,00	1,34	1,34
			2	5.0	0,29	0,154	10,00	0,45	0,45
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	VIGAS PE 05/09								
	V101 = V102=V104= V106		1	5.0	1,17	0,157	136,00	24,98	24,98
	V105		1	5.0	1,17	0,157	9,00	1,65	1,65
	V103=V107=V108		1	5.0	1,17	0,157	27,00	4,96	4,96
	V109		1	5.0	1,17	0,157	62,00	11,39	11,39
	V110=V111		1	5.0	1,17	0,157	52,00	9,55	9,55
	V112		1	5.0	1,17	0,157	19,00	3,49	3,49
	V113		1	5.0	1,17	0,157	62,00	11,39	11,39
	V114		1	5.0	1,17	0,157	54,00	9,92	9,92



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
04.01.09	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=30 MPA - CONSIDERANDO BOMBEAMENTO (5% DE PERDAS JÁ INCLUÍDO NO CUSTO) (6% DE TAXA P/ CONCR. BOMBEAVEL)	M3	C(m)	L(m)	H(m)				11,03
	Laje do térreo -PE 02/09								
	L1		3,96	2,13	0,08				0,67
	L2		4,10	2,05	0,08				0,67
	L3		4,10	2,05	0,08				0,67
	L4		5,95	3,98	0,08				1,89
	L5		5,95	3,98	0,08				1,89
	L6		8,10	2,25	0,08				1,46
	L7		5,95	3,98	0,08				1,89
	L8		5,95	3,98	0,08				1,89
04.01.10	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF_09/2021	KG	C (m)	L(m)	A(m²)	Peso/m²			304,03
	Laje do térreo -PE 02/09								
	L1		3,96	2,13	8,43	2,20			18,56
	L2		4,10	2,05	8,41	2,20			18,49
	L3		4,10	2,05	8,41	2,20			18,49
	L4		5,95	3,98	23,68	2,20			52,10
	L5		5,95	3,98	23,68	2,20			52,10
	L6		8,10	2,25	18,23	2,20			40,10
	L7		5,95	3,98	23,68	2,20			52,10
	L8		5,95	3,98	23,68	2,20			52,10
04.02	SUPER-ESTRUTURA								
04.02.01	FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 12MM PARA ESTRUTURA EM GERAL, 5 REAPROVEITAMENTOS, REFORÇADA COM SARRAFOS DE MADEIRA 2.5X10CM (INCL MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAS EM EUCALIPTO E DESFORMA)	M2	C (m)	L(m)	H(m)	Quant			208,02
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Pilares -Prancha 03/09 -								
	P1=P3=P12=P14		0,20	0,30	3,90	4,00			15,60
	P2-P13		0,20	0,30	5,20	2,00			10,40
	P4=P6=P8=P10		0,20	0,30	3,90	5,00			19,50
	P5=P9		0,20	0,30	3,75	2,00			7,50
	VIGAMENTO PE 03/09 OK								
	V201		7,50	0,15	0,60	1,00			9,18
	V202		7,50	0,15	0,60	1,00			9,18
	V203		7,50	0,15	0,60	1,00			9,18
	V204		7,50	0,15	0,60	1,00			9,18
	V205		13,95	0,15	0,60	1,00			16,92
	V206		5,85	0,20	0,60	1,00			7,26
	V207		5,85	0,20	0,60	1,00			7,26
	V208		3,83	0,15	0,60	1,00			4,78
	V209		13,95	0,15	0,60	1,00			16,92
	V210		11,90	0,15	0,60	1,00			14,46
	Cobertura : Forma e pilaretes								
	Conforme projeto PE03/09								50,70
04.02.02	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES CIRCULARES, COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,28 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	RAIO(m)		H(m)	Quant			15,54
	PRANCHA 07/09								
	PASSARELA								
	P7=P11=P15=P16=P17		0,15		3,30	5,00			15,54



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
04.02.03	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A MÉDIA, DIÂMETRO DE 6.3 A 10.0 MM	KG	Pos.	Ø	C(m)	Kg/m	Quant.	Peso(kg)	1.187,96
	Pilares - Prancha 07/09								
	P4=P6=P8=P10		7	10.0	3,87	0,617	8,00	19,10	19,10
	P7=P15		5	10.0	3,27	0,617	12,00	24,21	24,21
	P11=P16=P17		5	10.0	3,27	0,617	18,00	36,32	36,32
	Vigamento PE 08/09								
	V201=V202=V203=V204								
			11	10.0	8,34	0,617	88,00	452,83	452,83
			12	10.0	8,87	0,617	8,00	43,78	43,78
			4	6.3	8,34	0,245	24,00	49,04	49,04
	V205		13	10.0	6,19	0,617	2,00	7,64	7,64
			14	10.0	6,22	0,617	2,00	7,68	7,68
			15	10.0	8,67	0,617	2,00	10,70	10,70
			16	10.0	6,45	0,617	2,00	7,96	7,96
			17	10.0	11,98	0,617	2,00	14,78	14,78
			18	10.0	3,86	0,617	2,00	4,76	4,76
			5	6.3	11,97	0,245	6,00	17,60	17,60
			6	6.3	3,25	0,245	6,00	4,78	4,78
	V207		10	8.0	5,05	0,395	2,00	3,99	3,99
			7	6.3	6,29	0,245	8,00	12,33	12,33
			19	10.0	0,9	0,617	6,00	3,33	3,33
	V208		20	10.0	4,27	0,617	2,00	5,27	5,27
			21	10.0	5,05	0,617	2,00	6,23	6,23
			8	6.3	4,37	0,245	6,00	6,42	6,42
	V209		13	10.0	6,19	0,617	1,00	3,82	3,82
			14	10.0	6,22	0,617	3,00	11,51	11,51
			22	10.0	6,12	0,617	2,00	7,55	7,55
			23	10.0	8,57	0,617	2,00	10,58	10,58
			24	10.0	5,75	0,617	1,00	3,55	3,55
			25	10.0	6,55	0,617	1,00	4,04	4,04
			26	10.0	3,92	0,617	2,00	4,84	4,84
			17	10.0	11,98	0,617	2,00	14,78	14,78
	V210		27	10.0	8,4	0,617	2,00	10,37	10,37
			28	10.0	4,55	0,617	2,00	5,61	5,61
			30	10.0	11,99	0,617	2,00	14,80	14,80
			5	6.3	11,96	0,245	6,00	17,58	17,58
			29	10.0	2,14	0,617	1,00	1,32	1,32
			31	10.0	2,68	0,617	2,00	3,31	3,31
			9	6.3	1,607	0,245	6,00	2,36	2,36
	V206		10	8.0	5,05	0,395	2,00	3,99	3,99
			7	6.3	6,29	0,245	8,00	12,33	12,33
			19	10.0	0,9	0,617	6,00	3,33	3,33
								0,00	0,00
	Lajes de cobertura PE 09/09 Armação positiva							0,00	0,00
			4	6.3	4,13	0,245	117,00	118,39	118,39
			6	6.3	6,10	0,245	77,00	115,08	115,08
			4	6.3	2,4	0,245	40,50	23,81	23,81
	Pilaretes e vigas da platibanda conforme projeto								56,27
04.02.04	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A GROSSA, DIÂMETRO DE 12.5 A 25.0MM	KG	Pos.	Ø	C(m)	Kg/m	Quant.	Peso(kg)	251,30
	Pilares - Prancha 07/09								
	P1=P3=P12=P14		6	12.5	3,87	0,963	24,00	89,44	89,44
	P2=P13		7	12.5	5,17	0,963	8,00	39,83	39,83
	P5=P9		7	12.5	3,72	0,963	8,00	28,66	28,66
	Vigamento PE 08/09							0,00	0,00
	V207								
			35	16.0	6,5	1,578	3,00	30,77	30,77
			34	16.0	6,42	1,578	2,00	20,26	20,26
	V206								
			33	12.5	6,43	0,945	4,00	24,31	24,31
			32	12.5	6,36	0,945	3,00	18,03	18,03



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
04.02.05	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-60 B FINA, DIÂMETRO DE 4.0 A 7.0MM	KG	Pos.	Ø	C(m)	Kg/m	Quant.	Peso(kg)	228,55
	Pilares - Prancha 07/09								
	P1=P3=P12=P14		1	5.0	0,29	0,157	104,00	4,74	4,74
			2	5.0	0,87	0,157	104	14,21	14,21
	P2=P13		2	5.0	0,87	0,157	70	9,56	9,56
	P4=P6=P8=P10		2	5.0	0,87	0,157	132	18,03	18,03
	P5=P9		2	5.0	0,87	0,157	50	6,83	6,83
	P7=P15		3	5.0	0,93	0,157	60	8,76	8,76
	P11=P16=P17		3	5.0	0,93	0,157	84	12,26	12,26
	Vigamento PE 08/09								
	V201=V202=V203=V204		1	5.0	1,37	0,157	136	29,25	29,25
	V205		1	5.0	1,37	0,157	62	13,34	13,34
	V207		2	5.0	1,47	0,157	35	8,08	8,08
	V208		1	5.0	1,37	0,157	18	3,87	3,87
	V209		1	5.0	1,37	0,157	62	13,34	13,34
	V210		1	5.0	1,37	0,157	55	11,83	11,83
			3	5.0	1,41	0,157	4	0,89	0,89
	V206		2	5.0	1,47	0,157	35	8,08	8,08
	Lajes de cobertura PE 09/09 Armação negativa								
	L1/L2 E L4/L5		7	5.0	0,7	0,157	142	15,61	15,61
	L1 E L2/L3 E L4 E L5/L3		8	5.0	1,25	0,157	75	14,72	14,72
	L1/L2 E L4/L5		5	5.0	0,62	0,157	117	11,39	11,39
	L1/L2 E L4/L5		8	5.0	0,62	0,157	58,5	5,69	5,69
	Pilaretes e vigas da platibanda conforme projeto								18,09
04.02.06	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=30 MPA - CONSIDERANDO BOMBEAMENTO (5% DE PERDAS JÁ INCLUÍDO NO CUSTO) (6% DE TAXA P/ CONCR. BOMBEAVEL)	M3	C(m)	L(m)	H(m)	Quant.			21,81
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Prancha 03/09 -								
	P1=P3=P12=P14		0,20	0,30	3,90	4,00			0,94
	P2-P13		0,20	0,30	5,20	2,00			0,62
	P4=P6=P8=P10		0,20	0,30	3,90	5,00			1,17
	P5=P9		0,20	0,30	3,75	2,00			0,45
	VIGAMENTO PE 03/09 OK								
	V201		7,50	0,15	0,60	1,00			0,68
	V202		7,50	0,15	0,60	1,00			0,68
	V203		7,50	0,15	0,60	1,00			0,68
	V204		7,50	0,15	0,60	1,00			0,68
	V205		13,95	0,15	0,60	1,00			1,26
	V206		5,85	0,20	0,60	1,00			0,70
	V207		5,85	0,20	0,60	1,00			0,70
	V208		3,83	0,15	0,60	1,00			0,34
	V209		13,95	0,15	0,60	1,00			1,26
	V210		11,90	0,15	0,60	1,00			1,07
	LAJES						coef. Enchimento das vigotas		
	L1		5,95	3,95	0,05	1,00	1,35		1,59
	L2		5,95	3,95	0,05	1,00	1,35		1,59
	L3		2,25	8,10	0,05	1,00	1,35		1,23
	L4		5,95	3,95	0,05	1,00	1,35		1,59
	L5		5,95	3,95	0,05	1,00	1,35		1,59
	Pilaretes e vigas da platibanda conforme projeto								3,02
04.02.07	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92. AF_09/2021	KG	C(m)	L(m)	A(m²)	Peso/m²			166,11
	LAJES								
	L1		5,95	3,95	23,50	1,48			34,78
	L2		5,95	3,95	23,50	1,48			34,78
	L3		2,25	8,10	18,23	1,48			26,97
	L4		5,95	3,95	23,50	1,48			34,78
	L5		5,95	3,95	23,50	1,48			34,78







PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

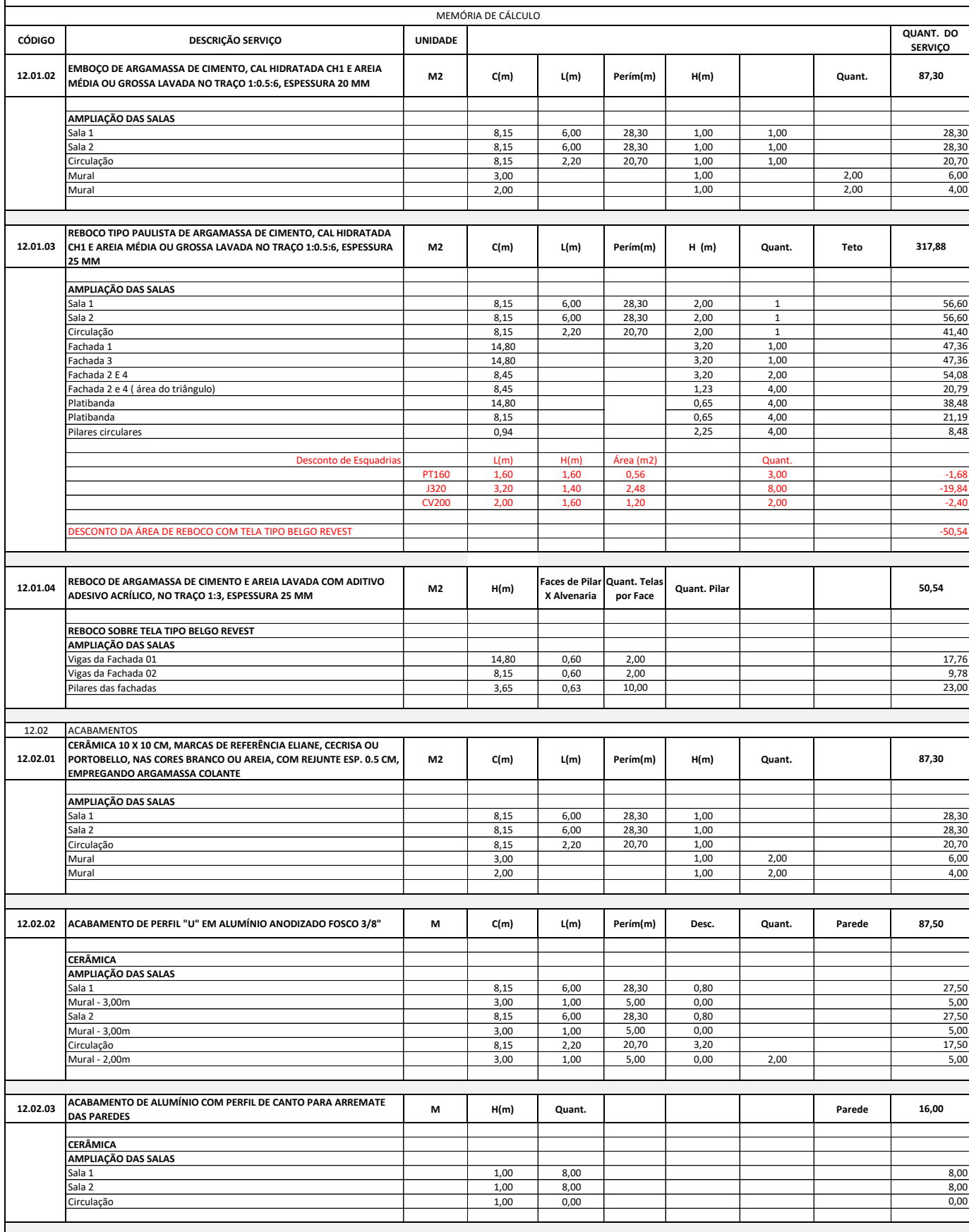
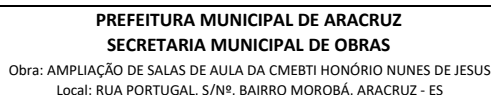




MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
04.03	LAJE PRÉ-MOLDADA								
04.03.01	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA PARA COBERTURA, COM ENCHIMENTO EM LAJOTA H12, H=12CM, SOBRECARGA 300 KG/M2, VÃO ACIMA DE 3.5M, INCLUSIVE ESCORAMENTO EM MADEIRA, EXCLUSIVE CAPEAMENTO	M2	C(m)	L(m)					112,24
	LAJES								
	L1		5,95	3,95					23,50
	L2		5,95	3,95					23,50
	L3		2,25	8,10					18,23
	L4		5,95	3,95					23,50
	L5		5,95	3,95					23,50
04.04	JUNTA DE DILATAÇÃO								
04.04.01	JUNTA DE DILATAÇÃO COM ISOPOR 20 MM	M2	C(m)	H(m)					1,48
	Encontro da passarela coberta com edificação existente		2,47	0,60					1,48
04.04.02	TRATAMENTO DE JUNTA DE DILATAÇÃO 2X1CM COM TARUCEL E MASTIQUE ELÁSTICO SIKAFLEX 1A CINZA OU EQUIVALENTE	M	C(m)						2,47
	Encontro da passarela coberta com edificação existente		2,47						2,47
05	PAREDES E PAINÉIS								
05.01	ALVENARIA DE VEDAÇÃO								
05.01.01	COBOGÓ DE CONCRETO 40 X 40 X 10 CM, TIPO VENEZIANA, ASSENTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, ESPESSURA DAS JUNTAS 15 MM	M2	C(m)	H(m)	Quant.				3,20
	CV200 - circulação		2,00	1,60	1,00				3,20
05.02	VERGAS/CONTRAVERGA E PILARES DE CONTRAVENTAMENTO								
05.02.01	VERGAS, RUFOS, CONTRAVERGAS E PILARES DE CONTRAVENTAMENTO EM CONCRETO ARMADO, FCK 20MPa, PREPARO COM BETONEIRA (CONSUMO/M3: FORMA DE CHAPA COMPENSADA, AÇO CA-50 ATÉ 3/8" IGUAL A 60KG).	M3	C(m)	Prol. (m) (prolong. da verga em alvenaria)	verga+ contraverga	Área de Seção	Quant.		0,85
	JANELAS E PORTAS DE ALUMÍNIO E VIDRO								
	JA120		1,20	0,30	2,00	0,02	2,00		0,12
	JA320		3,20	0,30	2,00	0,02	4,00		0,56
	CV200		2,00	0,30	1,00	0,02	1,00		0,05
	PORTAS DE MADEIRA								
	PM080		0,80	0,30	1,00	0,02	2,00		0,04
	PORTÕES								0,00
	PT160		1,60	0,30	1,00	0,02	2,00		0,08
05.03	ALVENARIA								
05.03.01	ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS 10 FUROS 10X20X20CM, ASSENTADOS C/ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA CH1 E AREIA TRAÇO 1:0,5:8, ESP. DAS JUNTAS 12MM E ESP. DAS PAREDES S/REVESTIMENTO, 10CM (BLOCO COMPRADO NA FÁBRICA, POSTO OBRA)	M2	C(m)	H(m)	Quant.				187,87
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Parede 1		8,15	2,50	1,00				20,38
	Parede 2		8,15	2,50	1,00				20,38
	Parede 3		8,15	2,50	1,00				20,38
	Parede 4		8,15	2,50	1,00				20,38
	Parede 5		14,80	2,50	1,00				37,00
	Parede 6		14,80	2,50	1,00				37,00
	Platibanda		14,80	0,65	2,00				19,24
	Platibanda		8,15	0,65	2,00				10,60
	Platibanda (área do triângulo)		8,15	0,62	2,00				2,51
05.04	DIVERSOS								
05.04.01	APLICAÇÃO DE TELA TIPO BELGO REVEST OU EQUIVALENTE, PARA ARMADURA DE ARGAMASSA, EM ENCONTROS DE ALVENARIA COM VIGAS (HORIZONTAIS) E ALVENARIA COM PILARES (VERTICAIS), COM LARGURA DE 25CM E 50CM	M2	C(m)	H(m)	Quant.				41,20
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Vigas da Fachada 01		14,80	0,50	2,00				14,80
	Vigas da Fachada 02		8,15	0,50	2,00				8,15
	Pilares das fachadas		3,65	0,50	10,00				18,25

<div>  <div> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES </div>  </div>									
MEMÓRIA DE CÁLCULO									
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
05.04.02	APLICAÇÃO DE TELA SOLDADA GALVANIZADA TIPO BELGOFIX OU EQUIVALENTE, MALHA 15X15 LARGURA 7.5CMX50CM DE COMPRIMENTO ENTRE PILAR E ALVENARIA	UND	H(m)	Faces de Pilar X Alvenaria	Quant. Telas por Face	Quant. Pilar			184,00
	BLOCO SERVIÇOS								
	Pilares - Prancha 04/56		3,00	2,00	8,00	10,00			160,00
			3,00	3,00	8,00	2,00			24,00
06	ESQUADRIAS DE MADEIRA								
06.01	MARCOS E ALIZARES DE MADEIRA								
06.01.01	MARCO DE MADEIRA DE LEI DE 1ª (PEROBA, IPÊ, ANGELIM PEDRA OU EQUIVALENTE) COM 15 X 3 CM DE BATENTE	M	L(m)	H(m)	Quant.				10,00
	PORTAS DE MADEIRA								
	PM080		0,80	2,10	2,00				10,00
06.02	PORTA EM MADEIRA								
06.02.01	PORTA EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA OU EQUIV.C/ENCHIMENTO EM MADEIRA 1A.QUALIDADE ESP. 30MM P/ PINTURA, INCLUSIVE ALIZARES, DOBRADIÇAS E FECHADURA EXTERNA EM LATÃO CROMADO LAFONTE OU EQUIV., EXCLUSIVE MARCO, NAS DIM.: 0.80 X 2.10 M	UND		Quant.					2,00
	PORTAS DE MADEIRA								
	PM080			2,00					2,00
07	ESQUADRIAS METÁLICAS								
07.01	JANELAS EM ALUMÍNIO								
07.01.01	JANELA DE CORRER PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, INCL. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO	M2	L(m)	H(m)	Quant.				19,84
	Janelas de Alumínio								
	JA120A		1,20	0,80	2,00				1,92
	JA320		3,20	1,40	4,00				17,92
07.02	ESQUADRIAS DE FERRO								
07.02.01	PORTÃO DE ABRIR, 2 FOLHAS, REQUADRO EM TUBO DE FERRO GALV. 1 1/2", PARTE INFERIOR EM CHAPA GALV. VINC. Nº14 E SUP. DIVIDIDA EM MÓDULOS COM TUBOS DE FERRO GALV. HORIZ. 1", TRAT. E PINTURA, COMPLETO	M2	L(m)	H(m)	Quant.				8,32
	PORTÕES								
	PT160		1,60	2,60	2,00				8,32
07.02.02	TELA DE PROTEÇÃO DE ARAME GALVANIZADO 1/2" FIO 12, COM QUADRO EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO 1 1/2" E CANTONEIRA DE FERRO 1/2" X 1/2" X 1/8", CONFORME DETALHE EM PROJETO	M2	L(m)	H(m)	Quant.				24,56
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS - GRADES								
	JA320		3,40	1,60	4,00				21,76
	JA120		1,40	1,00	2,00				2,80
08	VIDROS E ESPELHOS								
08.01	VIDROS								
08.01.01	VIDRO PLANO TRANSPARENTE LISO, COM 4 MM DE ESPESSURA - BDI DIFERENCIADO = 15,57%	M2	L(m)	H(m)	Quant.	Área(m2)			19,84
	Janelas de Alumínio								
	JA120A		1,20	0,80	2,00				1,92
	JA320		3,20	1,40	4,00				17,92
09	COBERTURA								
09.01	ESTRUTURA PARA TELHADO								
09.01.01	ESTRUTURA DE MADEIRA DE LEI TIPO PARAJU, PEROBA MICA, ANGELIM PEDRA OU EQUIVALENTE PARA TELHADO DE TELHA CERÂMICA TIPO CAPA E CANAL, COM PONTALETES, TERÇAS, CAIBROS E RIPAS, INCLUSIVE TRATAMENTO COM CUPINICIDA, EXCLUSIVE TELHAS	M2	C(m)	L(m)					198,20
	Cobertura		16,40	10,05					164,82
			13,10	2,50					32,75
			4,20	0,15					0,63

<div>  <div> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES </div>  </div>									
MEMÓRIA DE CÁLCULO									
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
09.02	TELHADO								
09.02.01	COBERTURA NOVA DE TELHAS CERÂMICAS TIPO CAPA E CANAL INCLUSIVE CUMEEIRA (TELHAS COMPRADAS NA PRAÇA DE VITÓRIA, POSTO OBRA) (ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL; INCL. 35%)	M2	C(m)	L(m)	Quant.	Área(m2)			198,20
	Cobertura		16,40	10,05					164,82
			13,10	2,50					32,75
			4,20	0,15					0,63
09.03	RUFOS E CALHAS								
09.03.01	RUFO/CONTRA-RUFO DE CHAPA DE ALUMÍNIO ESP. 1,0MM, DESENVOLVIMENTO VARIADO, ENGASTADO OU FIXADO EM ALVENARIA, INCLUSIVE VEDAÇÃO COM MASTIQUE RESISTENTE A RAIOS UV, CONF. PROJETO	M2	C(m)	Área da Seção	Quant.				5,51
	Sobre cobertura da passarela		2,70	0,40	1,00				1,08
			9,85	0,45	1,00				4,43
10	IMPERMEABILIZAÇÃO								
10.01	IMPERMEABILIZAÇÃO DE BALDRAMES								
10.01.01	IMPERM. POR ADIÇÃO NO CONCRETO DE 1,0% DE ADITIVO PARA IMPERM. COM CAP. AUTOCICATRIZANTE, TIPO XYPEX ADMIX C500NF, MARCA DE REF. MC-BAUCHEMIE OU EQUIV., EM RELAÇÃO A MASSA DO CIMENTO (CONSUMO ADMIX APROXIMADO DE 3,00 KG/M3)	KG	Vol. Conc(m³)	Peso Kg/m³					68,60
	Volume de concreto das sapatas, pilares e cintas		11,84	3,00					35,51
	Volume de concreto da laje de piso		11,03	3,00					33,09
11	TETOS E FORROS								
11.01	REVESTIMENTO COM ARGAMASSA								
11.01.01	CHAPISCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA MÉDIA OU GROSSA LAVADA NO TRAÇO 1:3, ESPESSURA 5 MM	M2	C(m)	L(m)	Área(m2)		Teto		129,75
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Sala 1		8,15	6,00	48,90		5		48,90
	Sala 2		8,15	6,00	48,90		5		48,90
	Circulação		8,15	2,20	17,93		5		17,93
	Viga V206 (2 Faces)		8,15	0,43	7,01		5		7,01
	Viga V207 (2 Faces)		8,15	0,43	7,01		5		7,01
11.01.02	REBOCO TIPO PAULISTA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA CH1 E AREIA LAVADA TRAÇO 1:0.5:6, ESPESSURA 25 MM	M2	C(m)	L(m)	Área(m2)				129,75
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Sala 1		8,15	6,00	48,90		5		48,90
	Sala 2		8,15	6,00	48,90		5		48,90
	Circulação		8,15	2,20	17,93		5		17,93
	Viga V206 (2 Faces)		8,15	0,43	7,01		5		7,01
	Viga V207 (2 Faces)		8,15	0,43	7,01		5		7,01
12	REVESTIMENTO DE PAREDES								
12.01	REVESTIMENTO COM ARGAMASSA								
12.01.01	CHAPISCO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA MÉDIA OU GROSSA LAVADA, NO TRAÇO 1:3, ESPESSURA 5 MM	M2	C(m)	L(m)	Faces	H(m)	Quant.		455,96
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Parede 1		8,45		2,00	3,20			54,08
	Parede 2		8,45		2,00	3,20			54,08
	Parede 3		8,45		2,00	3,20			54,08
	Parede 4		8,45		2,00	3,20			54,08
	Parede 5		14,80		2,00	3,20			94,72
	Parede 6		14,80		2,00	3,20			94,72
	Platibanda		14,80		4,00	0,65			38,48
	Platibanda		8,45		4,00	0,65			21,97
	Platibanda (área do triângulo)		8,45		4,00	1,23			5,20
	Pilares circulares		0,94			2,25			8,48
	Desconto de Esquadrias		L(m)	H(m)	Área (m2)		Quant.		
			PT160	1,60	1,60	0,56	3,00		-1,68
			J320	3,20	1,40	2,48	8,00		-19,84
			CV200	2,00	1,60	1,20	2,00		-2,40



<div>  <div> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES </div>  </div>									
MEMÓRIA DE CÁLCULO									
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
12.03	ACABAMENTOS DE FACHADAS								
12.03.01	GOIVETE DE PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO TIPO "U", DIM. 2X1CM, PREENCHIDO COM MASTIQUE ELÁSTICO, INCLUSIVE CORTE COM SERRA	M	C(m)	Desc.	Quant.				89,90
	Fachada 01		14,80	1,60	2,00				26,40
	Fachada 03		14,80	2,00	2,00				25,60
	Fachada 02		8,45		1,00				8,45
			8,45	3,20	2,00				10,50
	Fachada 4		8,45		1,00				8,45
			8,45	3,20	2,00				10,50
13	PISOS INTERNOS E EXTERNOS								
13.01	ACABAMENTO								
13.01.01	PISO ARGAMASSA ALTA RESISTÊNCIA TIPO GRANILITE OU EQUIV DE QUALIDADE COMPROVADA, ESP DE 10MM, COM JUNTAS PLÁSTICA EM QUADROS DE 1M, NA COR NATURAL, COM ACABAMENTO POLIDO MECANIZADO, INCLUSIVE REGULARIZAÇÃO E=3.0CM	M2	C(m)	L(m)	Área(m2)			Piso	144,55
	01								
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Sala 1		8,15	6,00	48,90				48,90
	Sala 2		8,15	6,00	48,90				48,90
	Circulação		2,20	8,15	17,93				17,93
	Passarela		13,10	2,20	28,82				28,82
13.02	RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS								
13.02.01	RODAPÉ DE GRANITO CINZA ESP. 2CM, H=7CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA CH1 E AREIA NO TRAÇO 1:0,5:8, INCL. REJUNTAMENTO COM CIMENTO BRANCO	M	C(m)	L(m)	Perím.	Desc.(m)	Quant.		85,54
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Sala 1		8,15	6,00	28,30	0,80			27,50
	Sala 2		8,15	6,00	28,30	0,80			27,50
	Circulação		2,20	8,15	20,70	3,20			17,50
	Passarela		13,10	2,20	15,30	3,20			12,10
	Pilares circulares		0,94		0,94	0,00	4,00		0,94
13.02.02	SOLEIRA DE GRANITO ESP. 2 CM E LARGURA DE 15 CM	M	L(m)	Quant.					23,75
	Portas de Madeira								
	PM080		0,80	2,00					1,60
	Portões								
	PT160		1,60	2,00					3,20
	Passarela		18,95	1,00					18,95
13.02.03	PEITORIL DE GRANITO ESP. 2 CM E LARGURA DE 15 CM	M	C(m)	Quant.					15,20
	Janelas e Bâsculas								
	JA120		1,20	2,00					2,40
	JA320		3,20	4,00					12,80
14	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS								
14.01	TUBULAÇÃO DE LIGAÇÃO DE CAIXAS								
14.01.01	TUBO PVC RÍGIDO PARA ESGOTO NO DIÂMETRO DE 100MM INCLUINDO ESCAVAÇÃO E ATERRO COM AREIA	M	C(m)						15,50
	Conforme projeto		15,50						15,50
14.02	CAIXAS DE PASSAGEM								
14.02.01	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALV. BLOCO CONCRETO 9X19X39CM, DIM. 60X60CM E HMÁX=1M, C/ TAMPA DE FERRO FUNDIDO 40X40CM, LASTRO DE CONCRETO ESP.10CM, REVEST. INTERNO C/ CHAPISCO E REBOCO IMPERMEABILIZ, INCL. ESCAVAÇÃO, REATERRO E ENCHIMENTO	UND	Quant.						1,00
	Conforme projeto	CE- 60x60 cm	1,00						1,00
14.02.02	CAIXA SIFONADA ESPECIAL EM ALV. BLOCO CONCR. 9X19X39CM, DIM. 60X60CM E HMÁX=1M. C/ TAMPA EM FERRO FUNDIDO, LASTRO CONC. ESP.10CM, REVEST. INT. C/ CHAP. E REBOCO IMPERM., INCL. ESC, REATERRO E CURVA CURTA C/ VISITA E PLUG PVC 100MM	UND	Quant.						1,00
	Conforme projeto	CES- 60x60 cm	1,00						1,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
14.03	CAIXAS EM PVC								
14.03.01	CAIXA SIFONADA EM PVC 150X150X50MM, COM GRELHA DE INOX ROTATIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	Quant.						1,00
	Conforme projeto		1,00						1,00
14.04	REDE DE ÁGUA FRIA - TUBOS DE PVC								
14.04.01	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN 25MM (3/4"), INCLUSIVE CONEXÕES		C(m)						22,60
	Conforme projeto		22,60						22,60
14.05	REGISTROS E VÁLVULAS								
14.05.01	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DIAM. 20MM (3/4")	UND	Quant.						1,00
	Conforme projeto		1,00						1,00
14.06	REDE DE ESGOTO - TUBOS DE PVC								
14.06.01	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL BRANCO, PARA ESGOTO, SÉRIE NORMAL, DIÂMETRO 40MM (1 1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	C(m)						13,00
	Conforme projeto		11,90						11,90
			1,10						1,10
14.06.02	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL BRANCO, PARA ESGOTO, SÉRIE NORMAL, DIÂMETRO 50MM (2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	C(m)						0,80
	Conforme projeto		0,80						0,80
14.07	DRENAGEM								
14.07.01	CAIXA DE BRITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 9X19X39CM, DIM. 40X40CM E HMÁX=1M, C/ TAMPA EM FERRO FUNDIDO, SEM FUNDO, PREENCHIDA COM BRITA 2 H=40CM, REVESTIDA INTERN. C/ CHAPISCO E REBOCO IMPERMEABILIZANTE, INCL. ESCAVAÇÃO E REATERRO, CONFORME PROJETO	UND	C(m)						2,00
	Conforme projeto		2,00						2,00
14.07.02	CAIXA P/ ABRIGO DAS TORNEIRAS DE JARDIM E/OU REGISTROS EM ALVENARIA DE BL. DE CONCRETO 9X19X39CM, DIMEN.INTERNAS 40X40X50CM, C/REVEST. INTERNO EM CHAPISCO E REBOCO IMPERM., TAMPA FOFO 40X40CM E LASTRO DE BRITA 5CM, COMPLETA	UND	C(m)						1,00
	Conforme projeto		1,00						1,00
14.08	DRENOS DE AR CONDICIONADO								
14.08.01	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN 25MM (3/4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	Quant.						10,90
	Conforme projeto		10,90						10,90
14.08.02	ISOLAMENTO TÉRMICO FLEXÍVEL EM ESPUMA ELASTOMÉRICA PARA TUBO COM DIÂMETRO DE 25 MM, MARCA DE REFERÊNCIA ARMAFLEX OU SIMILAR	M	Quant.						10,90
	Conforme projeto		10,90						10,90
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								
15.01	QUADROS E ENTRADA DE ENERGIA								
15.01.01	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, DE EMBUTIR, COM 32 DIVISÕES MODULARES, COM BARRAMENTO	UND	Quant.						1,00
	Conforme projeto		1,00						1,00
15.02	CAIXAS DE PASSAGEM								
15.02.01	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	Quant.						12,00
	Conforme projeto		12,00						12,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
15.02.02	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN		Quant.					8,00
	Conforme projeto			8,00					8,00
15.02.03	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN		Quant.					10,00
	Conforme projeto			10,00					10,00
15.02.04	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN		Quant.					21,00
	Conforme projeto			21,00					21,00
15.02.05	CAIXA DE DERIVAÇÃO VERSÁTIL (CONDULETE MÚLTIPLO) 4x2" DE ALUMÍNIO, 5 ENTRADAS, LINHA CINZA.	UND		Quant.					1,00
	Conforme projeto			1,00					1,00
15.02.06	CAIXA DE PASSAGEM 400X400X120MM, CHAPA 18, COM TAMPA PARAFUSADA	UND		Quant.					1,00
	Conforme projeto			1,00					1,00
15.02.07	CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 9X19X39CM, DIMENSÕES DE 50X50X50CM, COM REVESTIMENTO INTERNO EM CHAPISCO E REBOCO, TAMPA DE CONCRETO ESP.5CM E LASTRO DE BRITA 5 CM	UND		Quant.					3,00
	Conforme projeto			1,00					1,00
	Recomposição de duas caixas de elétrica na Passarela coberta			2,00					2,00
15.03	ELETRODUTOS, PERFILADO E ACESSÓRIOS								
15.03.01	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO DIÂMETRO 3/4", AMARELO ? TIGREFLEX OU EQUIVALENTE	M		C(m)					160,00
	Conforme projeto			160,00					160,00
15.03.02	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M		C(m)					26,00
	Conforme projeto			26,00					26,00
15.03.03	PERFILADO PERFURADO SIMPLES 38 X 38 MM, CHAPA 22, SEM TAMPA	M		C(m)					12,00
	Conforme projeto			12,00					12,00
15.03.04	SUPORTE DE FIXAÇÃO DE PERFILADO, NO TETO, ATRAVÉS DE VERGALHÃO ROSCA TOTAL 1/4" (H=40CM), PORCA SEXTAVADA E ARRUELA 1/4" (4 UND), GANCHO PARA PERFILADO (1 UND), CANTONEIRA ZZ (1 UND) E PARAFUSO E BUCHA S8 (2 UND)	UND		Quant.					5,00
	Conforme projeto			5,00					5,00
15.03.05	EMENDA INTERNA, TIPO "I" PARA PERFILADO 38X38MM	UND		Quant.					4,00
	Conforme projeto			4,00					4,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
15.04	CABOS E FIOS								
15.04.01	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M		C(m)					583,00
	Preto			172,00					172,00
	Azul			164,00					164,00
	Verde			127,00					127,00
	Amarelo			120,00					120,00
15.04.02	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M		C(m)					134,00
	Preto			104,00					104,00
	Azul								
	Verde			30,00					30,00
	Amarelo								
15.04.03	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M		C(m)					25,00
	Preto								
	Azul								
	Verde			25,00					25,00
	Amarelo								
15.04.04	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M		C(m)					98,00
	Preto			73,00					73,00
	Azul			25,00					25,00
	Verde								
	Amarelo								
15.05	DISJUNTORES, DRS E DPS								
15.05.01	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN		Quant.					4,00
	Conforme projeto			4,00					4,00
15.05.02	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN		Quant.					5,00
	Conforme projeto			5,00					5,00
15.05.03	MINI-DISJUNTOR TRIPOLAR 63A, CURVA C, 5KA, 127/220VCA, REFERÊNCIA SIEMENS, GE, SCHNEIDER OU EQUIVALENTE	UND		Quant.					2,00
	Conforme projeto			2,00					2,00
15.05.04	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DR 25A, 30mA, 2 MÓDULOS	UND		Quant.					3,00
	Conforme projeto			3,00					3,00
15.05.05	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) MONOPOLAR, CLASSE I/II, 12,5/60KA, REF. CLAMPER OU SIMILAR	UND		Quant.					4,00
	Conforme projeto			4,00					4,00
15.05.06	PROGRAMADOR HORÁRIO DIGITAL BIVOLT - PARA ACIONAMENTO DOS RENOVADORES DE AR	UND		Quant.					1,00
	Conforme projeto			1,00					1,00
15.06	INTERRUPTORES, TOMADAS E PLACAS								
15.06.01	ESPELHO PARA CAIXA ESTAMPADA 4 X 2"	UND		Quant.					5,00
	Conforme projeto			5,00					5,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
15.06.02	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN		Quant.					1,00
	Conforme projeto			1,00					1,00
15.06.04	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN		Quant.					1,00
	Conforme projeto			1,00					1,00
15.06.03	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN		Quant.					2,00
	Conforme projeto			2,00					2,00
15.06.05	INTERRUPTOR DE UMA TECLA PARALELA (THREE-WAY) 10A/250V, PARA CONDULETE	UND		Quant.					1,00
	Conforme projeto			1,00					1,00
15.06.06	TOMADA PADRÃO BRASILEIRO LINHA BRANCA, NBR 14136 2 POLOS + TERRA 10A/250V, COM PLACA 4X2"	UND		Quant.					19,00
	Conforme projeto			19,00					19,00
15.06.07	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN		Quant.					2,00
	Conforme projeto			2,00					2,00
15.07	LUMINÁRIAS								
15.07.01	LUMINARIA SOBREPOR COMPL., CORPO CH. AÇO PINTADA BRANCA, REFLETOR ALETAS PARABÓLICAS ALUM.ALTA PUREZA E REFLETÂNCIA INCLUSIVE 2 LÂMPADAS LED T8 20W TEMP. DE COR 5000K BIVOLT C/ 1,20M - REF. CS232AL-N - AMES, 2447 - LUMAVI OU EQUIVALENTE	UND		Quant.					18,00
	Conforme projeto			18,00					18,00
15.07.02	LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQUETE ANTIVIBRATÓRIO. REF: LUMICENTER CAN03-S216 OU EQUIVALENTE	UND		Quant.					3,00
	Conforme projeto			3,00					3,00
15.07.03	LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, P/ 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQUETE ANTIVIBRATÓRIO. REF: LUMICENTER CAN03-S216 OU EQUIVALENTE	UND		Quant.					5,00
	Conforme projeto			5,00					5,00
16	INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO								
16.01	EXTINTORES								
16.01.01	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL DE PÓ QUÍMICO ABC COM CAPACIDADE 2A-20B:C (6 KG), INCLUSIVE SUPORTE PARA FIXAÇÃO, EXCLUSIVE PLACA SINALIZADORA EM PVC FOTOLUMINESCENTE	UND	Quant.						1,00
	Conforme projeto		1,00						1,00
16.02	SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA								
16.02.01	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO FOTOLUMINESCENTE (TIPOS "S") DIM. 13X26CM, CONFORME PROJETO	UND	Quant.						1,00
	Conforme projeto de sinalização	S12	1,00						1,00





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

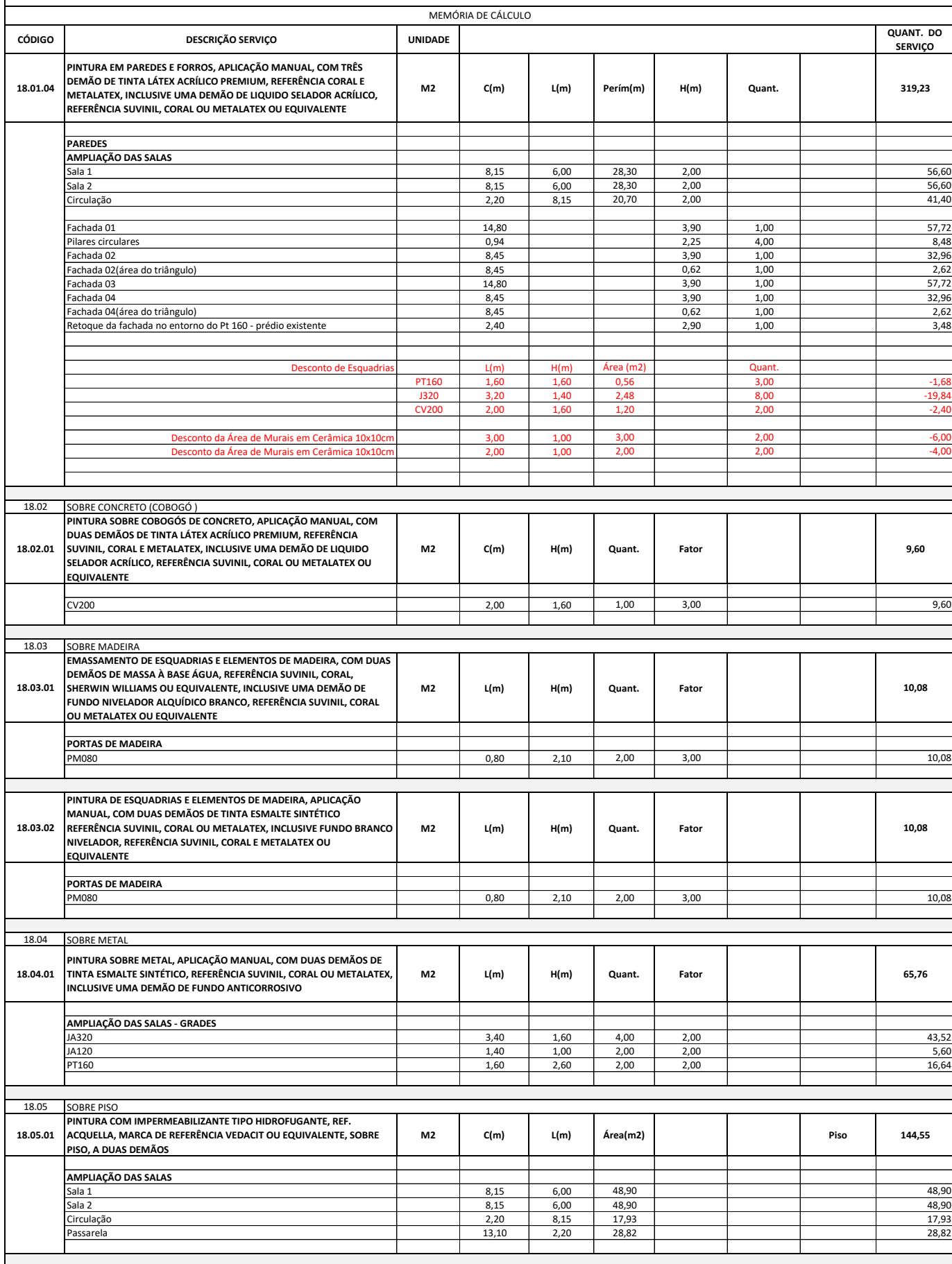
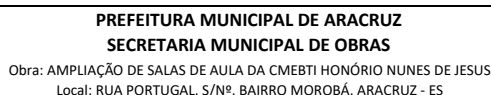
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
16.02.02	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO FOTOLUMINESCENTE (TIPOS "E") DIM. 20X20CM, CONFORME PROJETO	UND	Quant.						1,00
	Conforme projeto de sinalização	E5	1,00						1,00
16.02.03	PONTO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLETO, INCLUSIVE BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO 2X9W COM TOMADA UNIVERSAL	UND	Quant.						3,00
	Conforme projeto		3,00						3,00
17	CLIMATIZAÇÃO								
17.01.01	INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO								
17.01.01.01	INSTALAÇÃO DE LINHA FRIGORÍGENA PARA INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO INCL. ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, FITA PVC AUTO-ADERENTE E CABO PP, EXCLUSIVE TUBOS DE COBRE DA LINHA LÍQUIDA E SUCCÃO, ESPUMA ELASTOMÉRICA FLEXÍVEL E GÁS REFRIGERANTE	M	Quant.						17,60
	Equipamentos de 30.000 btus		17,60						17,60
17.01.01.02	TUBO DE COBRE COM ISOLAMENTO TÉRMICO - Ø 1/4" ESP. 9MM	M	Quant.						17,60
	Equipamentos de 30.000 btus		17,60						17,60
17.01.01.03	TUBO DE COBRE COM ISOLAMENTO TÉRMICO - Ø 5/8" ESP. 9MM	M	Quant.						17,60
	Equipamentos de 30.000 btus		17,60						17,60
17.01.02	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS								
17.01.02.01	INSTALAÇÃO DE UNIDADE EVAPORADORA E CONDENSADORA DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT INVERTER HI-WALL (PAREDE) DE 9.000 A 24.000 BTU'S 220V - CICLO FRIO - CLASSIFICAÇÃO A (SELO PROCEL), INCLUSIVE AMORTECEDORES VIBRA-STOP	UND	Quant.						4,00
	Conforme projeto		4,00						4,00
17.01.02.02	FORNECIMENTO DE UNIDADE EVAPORADORA E CONDENSADORA DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT INVERTER HI-WALL (PAREDE) DE 30.000 BTU'S 220V - CICLO FRIO - CLASSIFICAÇÃO A (SELO PROCEL) - BDI DIFERENCIADO = 15,57%	UND	Quant.						4,00
	Conforme projeto		4,00						4,00
17.01.03	RENOVAÇÃO DE AR								
17.01.03.01	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GABINETE DE VENTILAÇÃO COM VENTILADOR TIPO SIROCCO, COM FILTRO G4+F8, VAZÃO DE AR DE 787M3/h, MODELO FH250, MARCA DE REFERÊNCIA SICFLUX OU EQUIVALENTE	UND	Quant.						2,00
	Conforme projeto		2,00						2,00
17.01.03.02	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REGULADOR VAZÃO DE AR, EM PLÁSTICO ABS, DIÂM.100 MM, MODELO RVA 100, MARCA DE REFERÊNCIA SICFLUX OU EQUIVALENTE	UND	Quant.						16,00
	Conforme projeto		16,00						16,00
17.01.03.03	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VENEZIANA TOMADA DE AR EM ALUMÍNIO, DIM. 250X250MM, COM LAMINAS FIXAS MODELO VFT-TAE, MARCA DE REFERENCIA NOVA EXAUSTORES OU EQUIVALENTE	UND	Quant.						2,00
	Conforme projeto		2,00						2,00
17.01.03.04	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DUTO FLEXÍVEL, DIÂMETRO 100MM, SEM ISOLAMENTO	M	Quant.						31,60
	Conforme projeto		31,60						31,60

<div>  <div> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES </div>  </div>									
MEMÓRIA DE CÁLCULO									
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
17.01.03.05	DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA #26, EXCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M2	C(m)	L(m)	h(m)				6,10
	Conforme projeto		0,38	0,25	0,25				0,38
			0,85	0,25	0,25				0,85
			0,50	0,25	0,25				0,50
			2,20	0,15	0,15				1,32
			2,20	0,15	0,15				1,32
			0,50	0,25	0,25				0,50
			0,85	0,25	0,25				0,85
			0,38	0,25	0,25				0,38
17.01.04	DIVERSOS								
17.01.04.01	CAIXA DE PASSAGEM PARA CONDICIONAMENTO DE AR TIPO SPLIT, COM SAÍDA DE DRENO ÚNICO NA VERTICAL	UND	Quant.						4,00
	Evaporadoras tipo split		4,00						4,00
17.01.04.02	SUPORTE MÃO FRANCESA EM AÇO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MÍNIMA 70 KG, BRANCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN			Qnt peças	Qnt maquinas			8,00
	Base de apoio condensadoras - cobertura				2,00	4,00			8,00
18	PINTURA								
18.01	SOBRE PAREDES E FORROS								
18.01.01	EMASSAMENTO DE PAREDES E FORROS, COM DUAS DEMÃOS DE MASSA CORRIDA, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL, METALATEX OU EQUIVALENTE, INCLUSIVE UMA DEMÃO DE LIQUIDO SELADOR PVA, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX OU EQUIVALENTE	M2	C(m)	L(m)	Área(m2)		Teto		115,73
	TETO								
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Sala 1		8,15	6,00	48,90				48,90
	Sala 2		8,15	6,00	48,90				48,90
	Circulação		2,20	8,15	17,93				17,93
18.01.02	EMASSAMENTO DE PAREDES E FORROS, COM DUAS DEMÃOS DE MASSA ACRÍLICA, MARCAS DE REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX	M2	C(m)	L(m)	Área(m2)		Teto		64,82
	PAREDES								
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Sala 1		8,15	6,00	28,30				28,30
	Sala 2		8,15	6,00	28,30				28,30
	Circulação		2,20	8,15	20,70				20,70
	Desconto de Esquadrias		L(m)	H(m)	Área (m2)		Quant.		
		PT160	1,60	1,60	0,56		1,00		-0,56
		J320	3,20	1,40	2,48		4,00		-1,92
	Desconto da Área de Murais em Cerâmica 10x10cm		3,00	1,00	3,00		2,00		-6,00
	Desconto da Área de Murais em Cerâmica 10x10cm		2,00	1,00	2,00		2,00		-4,00
18.01.03	PINTURA EM PAREDES E FORROS, APLICAÇÃO MANUAL, COM TRÊS DEMÃOS DE TINTA LÁTEX PREMIUM, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL E METALATEX, INCLUSIVE UMA DEMÃO DE LIQUIDO SELADOR PVA, REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX OU EQUIVALENTE	M2	C(m)	L(m)	Área(m2)		Teto		115,73
	TETO								
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Sala 1		8,15	6,00	48,90				48,90
	Sala 2		8,15	6,00	48,90				48,90
	Circulação		2,20	8,15	17,93				17,93





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
19	SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS								
19.01	DIVERSOS INTERNOS								
19.01.01	QUADRO PINCEL NOVO, COMPLETO, DE LAMINADO MELAMÍNICO ALTA PRESSÃO, "LOUSA" QUADRICULADO, COR BRANCO BRILHANTE, LINHA LOUSAS, PADRÃO F608 BRANCOLINE, ESP. 1MM, INCL. REQUADRO MADEIRA 2.5 X 5.0 CM E PORTA PINCEL, DIM. 3.95 X 1.29 M	UND		Quant.					2,00
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Salas de aula			2,00					2,00
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS								
20.01	DIVERSOS EXTERNOS								
20.01.01	LASTRO REGULARIZADO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, ESPESSURA DE 8 CM	M2	C(m)	L(m)					26,38
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Entorno		8,75	0,60					5,25
			14,80	0,60					8,88
			9,65	0,60					5,79
			6,10	0,60					3,66
	Rampa de acesso		2,15	1,30					2,80
20.01.02	APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022	M2	C(m)	L(m)					26,38
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Entorno		8,75	0,60					5,25
			14,80	0,60					8,88
			9,65	0,60					5,79
			6,10	0,60					3,66
	Rampa de acesso		2,15	1,30					2,80
20.01.03	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92. AF_09/2021	KG	C(m)	L(m)	kg/m2				39,04
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Entorno		8,75	0,60	1,48				7,77
			14,80	0,60	1,48				13,14
			9,65	0,60	1,48				8,57
			6,10	0,60	1,48				5,42
	Rampa de acesso		2,15	1,30	1,48				4,14
20.01.04	PISO DE CIMENTADO CAMURÇADO EXECUTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, ESP. 3.0CM	M2	C(m)	L(m)					26,38
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Entorno		8,75	0,60					5,25
			14,80	0,60					8,88
			9,65	0,60					5,79
			6,10	0,60					3,66
	Rampa de acesso		2,15	1,30					2,80
20.01.05	BLOCOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO TIPO PAVI-S OU EQUIVALENTE, ESPESSURA DE 6 CM E RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO MÍNIMA DE 35MPA, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA NA ESPESSURA DE 10 CM	M2			A(m²)				19,18
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Acesso - conforme projeto				19,18				19,18
20.01.06	MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM DIMENSÕES DE 15X12X30X100 CM, REJUNTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3	M			A(m²)				21,60
	AMPLIAÇÃO DAS SALAS								
	Acesso - conforme projeto				2,77				2,77
					18,83				18,83
21	TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA								
21.01	LIMPEZA FINAL DE OBRA	M2	Área(m2)						157,13
	Área Construída:		157,13						157,13

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ****SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE							QUANT. DO SERVIÇO
21.02	LIMPEZA GERAL DE OBRAS (QUADRAS, PRAÇAS E JARDINS)	M2	Área (m2)						168,70
	Área do terreno[interna ao tapume)		340,00						340,00
	Desconto - Área Construída								
	Ampliação das salas		157,13						-157,13
	A. do reservatório		14,17						-14,17






PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS


COTAÇÕES

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	COTAÇÕES EFETUADAS									PREÇO MÉDIO - VALOR UNIT. (R\$)
				FORNECEDOR 01	PREÇO 01	DATA PREÇO 01	FORNECEDOR 02	PREÇO 02	DATA PREÇO 02	FORNECEDOR 03	PREÇO 03	DATA PREÇO 03	
C-ARQ-001	ADITIVO ADESIVO ACRÍLICO PARA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO (REBOCO) - REF.: QUATZOLIT, VEDACIT PRO	UND	1,00	QUATZOLIT - DENISE VALIM por telefone (27)998845204	28,89	fevereiro-24	Central da impermeabilização - por telefone Mateus (27) 99785-3630	28,33	fevereiro-24				28,61
C-ARQ-025	IMPERMEABILIZANTE ADMIX C-500NF XYPEX/ EQUIV	KG	1,00	IMPERMARKET https://www.impermarket.com.br/	28,30	março-24	FAST OBRA https://fastobra.mercadoshop.com.br/	37,45	março-24	MERCADO LIVRE www.mercadolivre.com.br	43,78	março-24	37,45
C-ARQ-031	HIDROFUGANTE - ACQUELLA OU EQUIV	L	1,00	MERCADO LIVRE www.mercadolivre.com.br	87,75	março-24	CASA TONI https://www.casatoni.com.br/	79,09	março-24	MADEIRA MADEIRA https://www.madeiramadeira.com.br/	87,41	março-24	87,41
C-CLI-001	DUTO FLEXÍVEL SEM ISOLAMENTO DIAM 100MM	M	1,00	FRIIO SHOPPING https://www.friioshopping.com/	6,99	maio-24	MOVE-AR https://www.movear.com.br/	7,42	maio-24	NOVA EXAUSTORES https://www.novaexaustores.com.br/	6,95	maio-24	6,99
C-CLI-002	CAIXA DE PASSAGEM PARA AR TIPO SPLIT	UND	1,00	FRIGELAR https://www.frigelar.com.br/	30,40	maio-24	DUFRIIO https://www.dufrio.com.br/	31,54	maio-24	REFRICOMPANY https://www.refricompany.com.br/	29,27	maio-24	30,40
C-CLI-003	GABINETE DE VENTILAÇÃO COM VENTILADOR TIPO SIROCCO, COM FILTRO G4+F8, VAZÃO DE AR DE 787M3/h, MODELO FH250, MARCA DE REFERÊNCIA SICFLUX OU EQUIVALENTE	UND	1,00	NOVA EXAUSTORES www.novaexaustores.com.br	3.710,00	maio-24	PRINCE https://www.ventilador.com.br/	3.388,00	maio-24	FRIIO SHOPPING https://www.friioshopping.com/	3.295,00	maio-24	3.388,00
C-CLI-004	REGULADOR VAZÃO DE AR, EM PLÁSTICO ABS, DIÂM.100 MM, MODELO RVA 100, MARCA DE REFERÊNCIA SICFLUX OU EQUIVALENTE	UND	1,00	NOVA EXAUSTORES www.novaexaustores.com.br	50,00	maio-24	SOL DIGITAL https://www.soldigital.com.br/	52,90	maio-24	FRIIO PEÇAS https://www.friiopecas.com.br/	51,42	maio-24	51,42
C-CLI-005	VENEZIANA TOMADA DE AR EM ALUMÍNIO, DIM. 250X250MM, COM LÂMINAS FIXAS MODELO VFT-TAE, MARCA DE REFERÊNCIA NOVA EXAUSTORES OU EQUIVALENTE	UND	1,00	NOVA EXAUSTORES www.novaexaustores.com.br	400,75	maio-24	MAGAZINE LUIZA www.magazineluiza.com.br	303,62	maio-24	FRIIO SHOPPING https://www.friioshopping.com/	258,59	maio-24	303,62
C-ELE-001	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) MONOPOLAR, CLASSE I/II, 175V, 12,5/60KA, REF. CLAMPER OU SIMILAR	UND	1,00	PORTAL ELETRICO	118,57	janeiro-24	CSE SHOP	112,29	janeiro-24	CLAMPER	109,90	janeiro-24	112,29
C-ELE-003	GANCHO CURTO P/ PERFILADO 38X38MM	UND	1,00	I9 ELETRICA	2,95	janeiro-24	LOJA ELETRICA	4,16	janeiro-24	DIMENSIONAL	2,65	janeiro-24	2,95
C-ELE-004	EMENDA INTERNA, TIPO "I" PARA PERFILADO 38X38MM	UND	1,00	ELETRICA BAHIANA	2,02	janeiro-24	ELTRORASTRO	3,90	janeiro-24	LEROY MERLIN	3,79	janeiro-24	3,79
C-ELE-006	TAMPA 4x2" PARA CONDULETE DE ALUMINIO PARA 1 POSTO	UND	1,00	ELETRO RASTRO	4,49	maio-24	ANDRA	4,07	maio-24	DIMENSIONAL	4,17	maio-24	4,17
C-ELE-007	LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, P/ 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQUETE ANTIVIBRATÓRIO. REF: LUMICENTER CAN03-S216 OU EQUIVALENTE	UND	1,00	INSPIRE HOME	95,04	janeiro-24	CENTRAL ELETRICA	103,13	janeiro-24	RJE ILUMINAÇÃO	82,00	janeiro-24	95,04
C-ELE-010	CAIXA P/ TOMADA EM PERFILADO COM FUNÇÃO HEXAGONAL	UND	1,00	JRC elétrica	8,27	maio-24	SERPAL	8,26	maio-24	Elétrica marmota	5,08	maio-24	8,26
C-ELE-011	PLUG MACHO 2P+T, 10A - 250V	UND	1,00	JRC elétrica	4,99	maio-24	SERPAL	5,60	maio-24	Elétrica marmota	6,61	maio-24	5,60
C-ELE-012	PROGRAMADOR HORA DIGITAL BIVOLT	UND	1,00	ANDRA	155,07	maio-24	LEROY MERLIN	164,90	maio-24	DIMENSIONAL	131,56	maio-24	155,07

<div></div> <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</div>				<div></div>													
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS						LS:		BDI:		DATA-BASE							
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES						157,27%		33,25%		mar/24							
								BDI FORN:		15,57%							
CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO		UNIDADE						CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)					
ARQ- 001		LABOR		50112		COBOGÓ DE CONCRETO 40 X 40 X 10 CM, TIPO VENEZIANA, ASSENTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, ESPESSURA DAS JUNTAS 15 MM						M2		300,96			
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM		TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.		V. TOTAL						
	I	LABOR	10139	PEDREIRO (OFICIAL - SINDUSCON)		MO	H	2,250000	8,84		19,89						
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)		MO	H	1,294000	6,56		8,49						
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA		MA	M3	0,008600	140,00		1,20						
	I	SINAPI	13284	CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO (AF) CP III-40		MA	KG	3,444900	0,66		2,27						
	I	SINAPI	666	ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO, QUADRICULADO, 16 FUROS *40 X 40 X 7* CM		MA	UN	5,810000	25,71		149,38						
						RESUMO - DISCRIMINAÇÃO		TAXA				TOTAL S/ BDI		BDI		TOTAL	
						MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)						28,38					
						ENCARGOS SOCIAIS		157,27%				44,63					
						TOTAL MÃO OBRA						73,01		24,28		97,29	
						MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)											
						TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS						152,85		50,82		203,67	
						TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)						225,86					
						BDI		33,25%									
						TOTAL DO SERVIÇO										300,96	
CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO		UNIDADE						CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)					
ARQ- 002				RUFO/CONTRA-RUFO DE CHAPA DE ALUMINIO ESP. 1,0MM, DESENVOLVIMENTO VARIADO, ENGASTADO OU FIXADO EM ALVENARIA, INCLUSIVE VEDAÇÃO COM MASTIQUE RESISTENTE A RAIOS UV, CONF. PROJETO		M2						229,20					
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM		TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.		V. TOTAL						
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)		MO	H	0,500000	7,46		3,73						
	I	LABOR	10139	PEDREIRO (OFICIAL - SINDUSCON)		MO	H	0,500000	8,84		4,42						
	I	LABOR	26566	PREGO 15X15		MA	KG	0,070000	17,43		1,22						
	I	SINAPI	38123	SELANTE TIPO VEDA CALHA PARA METAL E FIBROCIMENTO		MA	KG	0,050000	77,32		3,87						
	I	SINAPI	43701	CHAPA/BOBINA LISA EM ALUMINIO, LIGA 1.200 - H14, QUALQUER ESPESSURA, QUALQUER LARGURA		MA	KG	4,490640	32,50		145,95						
						RESUMO - DISCRIMINAÇÃO		TAXA				TOTAL S/ BDI		BDI		TOTAL	
						MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)						8,15					
						ENCARGOS SOCIAIS		157,27%				12,82					
						TOTAL MÃO OBRA						20,97		6,97		27,94	
						MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)											
						TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS						151,04		50,22		201,26	
						TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)						172,01					
						BDI		33,25%									
						TOTAL DO SERVIÇO										229,20	
CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO		UNIDADE						CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)					
ARQ- 017		LABOR		120216		ACABAMENTO DE PERFIL "U" EM ALUMÍNIO ANODIZADO FOSCO 3/8"						M		22,18			
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM		TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.		V. TOTAL						
	I	LABOR	10139	PEDREIRO (OFICIAL - SINDUSCON)		MO	H	0,500000	8,84		4,42						
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)		MO	H	0,005000	6,56		0,03						
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA		MA	M3	0,006000	140,00		0,84						
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40		MA	KG	0,243000	0,58		0,14						
	I	SINAPI	34360	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO		MA	KG	0,113400	37,13		4,21						
						RESUMO - DISCRIMINAÇÃO		TAXA				TOTAL S/ BDI		BDI		TOTAL	
						MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)						4,45					
						ENCARGOS SOCIAIS		157,27%				7,00					
						TOTAL MÃO OBRA						11,45		3,81		15,26	
						MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)											
						TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS						5,19		1,73		6,92	
						TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)						16,64					
						BDI		33,25%									
						TOTAL DO SERVIÇO										22,18	

		PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS									
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS						LS:		BDI:		DATA-BASE	
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES						157,27%		33,25%		mar/24	
								BDI FORN:		15,57%	
CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO		UNIDADE		CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)			
ARQ- 030		LABOR 130308		PEITORIL DE GRANITO ESP. 2 CM E LARGURA DE 15 CM		M		74,29			
		TIPO FONTE REF.		DESCRIÇÃO DO ITEM		TIPO		UNIDADE		COEF. V. UNIT. V. TOTAL	
		I LABOR 10139		PEDREIRO (OFICIAL - SINDUSCON)		MO H		0,400000		8,84 3,54	
		I LABOR 10146		SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)		MO H		0,440000		6,56 2,89	
		I LABOR 20503		AREIA LAVADA MEDIA		MA M3		0,004600		140,00 0,64	
		I LABOR 20505		CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III		MA KG		0,680000		0,92 0,63	
		I LABOR 20508		CIMENTO PORTLAND CP III - 40		MA KG		1,370000		0,58 0,79	
		I LABOR 32505		GRANITO CINZA ANDORINHA POLIDO ESP. 2CM P/ BANCAD		MA M2		0,150000		247,67 37,15	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO						TAXA		TOTAL S/ BDI		BDI TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)								6,43			
ENCARGOS SOCIAIS						157,27%		10,11			
TOTAL MÃO OBRA								16,54		5,50 22,04	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)											
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS								39,21		13,04 52,25	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)								55,75			
BDI						33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO										74,29	
CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO		UNIDADE		CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)			
ARQ- 040				LIGAÇÃO DE ESGOTO DOS BARRACÕES DE OBRAS À REDE PÚBLICA, CONTENDO DUAS CAIXAS SIFONADAS DE 60X60X100CM, TUBOS E CONEXÕES DE LIGAÇÃO ENTRE CAIXAS EM PVC 150MM, CONSIDERANDO DISTÂNCIA DE 25M (1 UTILIZAÇÃO)		M		206,82			
		TIPO FONTE REF.		DESCRIÇÃO DO ITEM		TIPO		UNIDADE		COEF. V. UNIT. V. TOTAL	
		C LABOR 140904		TUBO PVC RÍGIDO PARA ESGOTO NO DIÂMETRO DE 150MM INCLUINDO ESCAVAÇÃO		MA M		1,000000		102,65 102,65	
		C LABOR 141103		CAIXA SIFONADA ESPECIAL DE ALV. BLOCO CONC.9X19X39CM, DIM 60X60CM E HMÁX=1M, C/ TAMPAS EM CONCRETO ESP.5CM, LASTRO CONC.ESP.10CM, REVEST. INTERN. C/CHAP. E REB. IMPERMEAB. ESCAV. REATERRO E CURVA CURTA C/ VISITA E PLUG EM PVC 100MM		MA H		0,080000		657,05 52,56	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO						TAXA		TOTAL S/ BDI		BDI TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)								0,00			
ENCARGOS SOCIAIS						157,27%		0,00			
TOTAL MÃO OBRA								0,00		0,00 0,00	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)											
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS								155,21		51,61 206,82	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)								155,21			
BDI						33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO										206,82	
CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO		UNIDADE		CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)			
ARQ- 054				GOIVETE DE PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO TIPO "U", DIM. 2X1CM, PREENCHIDO COM MASTIQUE ELÁSTICO, INCLUSIVE CORTE COM SERRA		M		29,94			
		TIPO FONTE REF.		DESCRIÇÃO DO ITEM		TIPO		UNIDADE		COEF. V. UNIT. V. TOTAL	
		I LABOR 10101		AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)		MO H		0,100000		7,46 0,75	
		I LABOR 10139		PEDREIRO (OFICIAL - SINDUSCON)		MO H		0,216600		8,84 1,91	
		I LABOR 10146		SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)		MO H		0,316600		6,56 2,08	
		I SINAPI 34360		PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO		MA KG		0,113400		37,13 4,21	
		I SINAPI 142		SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS		MA 310ML		0,193500		30,98 5,99	
		I LABOR 830113		SERRA DE DISCO (CIRCULAR)		MA UN		0,000100		763,20 0,08	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO						TAXA		TOTAL S/ BDI		BDI TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)								4,74			
ENCARGOS SOCIAIS						157,27%		7,45			
TOTAL MÃO OBRA								12,19		4,05 16,24	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)											
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS								10,28		3,42 13,70	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)								22,47			
BDI						33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO										29,94	

<div><div></div><div><div>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ</div><div>SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</div></div></div> <div><div>Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS</div><div>Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES</div></div> <div><div><div>LS:</div><div>BDI:</div><div>DATA-BASE</div></div><div><div>157,27%</div><div>33,25%</div><div>mar/24</div></div><div><div>BDI FORN:</div><div>15,57%</div></div></div>										
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 055				PINTURA COM IMPERMEABILIZANTE TIPO HIDROFUGANTE, REF. ACQUELLA, MARCA DE REFERÊNCIA VEDACIT OU EQUIVALENTE, SOBRE PISO, A DUAS DEMÃOS	M2					92,72
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,300000	7,46	2,24	
	I	LABOR	10140	PINTOR (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,500000	8,84	4,42	
	I	COTAÇÃO	C-ARQ-031	HIDROFUGANTE - ACQUELLA OU EQUIV	MA	L	0,600000	87,41	52,45	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							6,66			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		10,47			
TOTAL MÃO OBRA							17,13	5,70	22,83	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							52,45	17,44	69,89	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							69,58			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									92,72	
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 101				PORTÃO DE ABRIR, 2 FOLHAS, REQUADRO EM TUBO DE FERRO GALV. 1 1/2", PARTE INFERIOR EM CHAPA GALV. VINC. Nº14 E SUP. DIVIDIDA EM MÓDULOS COM TUBOS DE FERRO GALV. HORIZ. 1", TRAT. E PINTURA, COMPLETO	M2					841,91
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,400000	7,46	2,98	
	I	LABOR	10139	PEDREIRO (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,300000	8,84	2,65	
	I	LABOR	10140	PINTOR (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,800000	8,84	7,07	
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	3,060000	6,56	20,07	
	I	LABOR	38001	AGUARRAS MINERAL	MA	L	0,040000	15,80	0,63	
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,007174	140,00	1,00	
	I	LABOR	28068	BARRA CHATA DE FERRO ASTM A-36 3/16" X 1"	MA	M	2,790000	6,35	17,72	
	I	LABOR	20505	CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III	MA	KG	0,491400	0,92	0,45	
	I	LABOR	68047	CHAPA DE ACO GALVANIZADA Nº 14 (ESP. 1,95MM)	MA	M2	0,420000	158,25	66,47	
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	2,046600	0,58	1,19	
	I	LABOR	37502	ESMALTE SINTETICO BRANCO FOSCO - LINHA PREMIUM	MA	L	0,360000	46,82	16,86	
	I	LABOR	31515	FECHADURA PARA PORTAO	MA	UN	0,126000	85,79	10,81	
	I	LABOR	79375	GALVANIZAÇÃO ELETROLITICA	MA	KG	8,480000	3,43	29,09	
	I	LABOR	38012	LIXA P/ FERRO Nº 100 K-246 225X275MM - NORTON OU EQUIVALENTE	MA	UN	0,500000	3,11	1,56	
	I	SINAPI	43587	FERROLHO COM FECHO CHATO E PORTA CADEADO , EM ACO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 6", CHAPA COM ESPESSURA MINIMA DE 0,90 MM E LARGURA MINIMA DE 3,80 CM (FECHO SIMPLES)	MA	UN	0,126000	11,44	1,44	
	I	LABOR	70350	TUBO ACO GALV. 33,70 X 3,35MM (1") DIN 2440 - MEDIO	MA	M	6,660000	34,88	232,30	
	I	LABOR	71874	TUBO ACO GALV 48,30 X 3,35MM (1.1/2") DIN 2440 - MEDIO	MA	M	2,620000	54,15	141,87	
	I	LABOR	35211	GONZO DIAM 1" (MACHO/FEMEA) PARA PORTÃO (DE SOBREPOR)	MA	PAR	1,000000	19,99	19,99	
	I	LABOR	38028	ZARCAO	MA	L	0,220000	27,93	6,14	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							32,77			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		51,54			
TOTAL MÃO OBRA							84,31	28,03	112,34	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							547,52	182,05	729,57	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							631,83			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									841,91	
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 113				LIMPEZA FINAL DE OBRA	M2					7,65
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,280000	6,56	1,84	
	I	LABOR	39013	ACIDO MURIATICO	MA	L	0,050000	20,14	1,01	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							1,84			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		2,89			
TOTAL MÃO OBRA							4,73	1,57	6,30	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							1,01	0,34	1,35	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							5,74			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									7,65	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS:

BDI:

DATA-BASE

157,27%


33,25%

mar/24

BDI FORN:

15,57%

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 147	LABOR	120303	ADAPTADO	REBOCO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA LAVADA COM ADITIVO ADESIVO ACRÍLICO, NO TRAÇO 1:3, ESPESSURA 25 MM	M2					110,77
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10139	PEDREIRO (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	1,000000	8,84	8,84	
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	1,250000	6,56	8,20	
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,030400	140,00	4,26	
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	12,150000	0,58	7,05	
	I	COTAÇÃO	C-ARQ-001	ADITIVO ADESIVO ACRÍLICO PARA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO (REBOCO) - REF.: QUATZOLIT, VEDACIT PRO	MA	UND	0,977778	28,61	27,98	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							17,04			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		26,80			
TOTAL MÃO OBRA							43,84	14,58	58,42	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							39,29	13,06	52,35	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							83,13			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									110,77	
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 148				TRATAMENTO DE JUNTA DE DILATAÇÃO 2X1CM COM TARUCEL E MASTIQUE ELÁSTICO SIKAFLEX 1A CINZA OU EQUIVALENTE	M					85,91
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,350000	6,56	2,30	
	I	LABOR	24038	SIKAFLEX 1A	MA	ML	206,670000	0,28	57,87	
	I	SINAPI	44073	TARUGO DELIMITADOR DE PROFUNDIDADE EM ESPUMA DE POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE 10 MM, CINZA	MA	M	1,000000	0,68	0,68	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							2,30			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		3,62			
TOTAL MÃO OBRA							5,92	1,97	7,89	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							58,55	19,47	78,02	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							64,47			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									85,91	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS:

BDI:

DATA-BASE

157,27%


33,25%


mar/24

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ELE- 001	LABOR	151337 (ADAPTADA)		DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) MONOPOLAR, CLASSE I/II, 12,5/60KA, REF. CLAMPER OU SIMILAR	UND				205,52
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	1,000000	8,84	8,84
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	1,000000	7,46	7,46
	I	COTAÇÃO	C-ELE-001	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) MONOPOLAR, CLASSE I/II, 175V, 12,5/60KA, REF. CLAMPER OU SIMILAR	MA	UND	1,000000	112,29	112,29
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							16,30		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		25,64		
TOTAL MÃO OBRA							41,94	13,95	55,89
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							112,29	37,34	149,63
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							154,23		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									205,52

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ELE- 002	LABOR	150802 (ADAPTADA)		CAIXA DE DERIVAÇÃO VERSÁTIL (CONDULETE MÚLTIPLO) 4x2" DE ALUMÍNIO, 5 ENTRADAS, LINHA CINZA.	UND				31,51
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,100000	8,84	0,88
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,100000	7,46	0,75
	I	COTAÇÃO	C-ELE-010	CAIXA P/ TOMADA EM PERFILADO COM FUNÇÃO HEXAGONAL	MA	UND	1,000000	8,26	8,26
	I	COTAÇÃO	C-ELE-011	PLUG MACHO 2P+T, 10A - 250V	MA	UND	2,000000	5,60	11,20
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							1,63		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		2,56		
TOTAL MÃO OBRA							4,19	1,39	5,58
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							19,46	6,47	25,93
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							23,65		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									31,51

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ELE- 007	LABOR	150835 (ADAPTADA)		PERFILADO PERFURADO SIMPLES 38 X 38 MM, CHAPA 22, SEM TAMPA	M				28,13
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,300000	8,84	2,65
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,300000	7,46	2,24
	I	SINAPI	39028	PERFILADO PERFURADO SIMPLES 38 X 38 MM, CHAPA 22	MA	M	1,100000	7,75	8,53
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							4,89		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		7,69		
TOTAL MÃO OBRA							12,58	4,18	16,76
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							8,53	2,84	11,37
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							21,11		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									28,13

<div><div></div><div><div>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ</div><div>SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</div></div></div> <div><div></div><div></div></div>										<div><div></div><div></div></div> <div>DAN</div> <div>engenharia</div>		
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS										LS:	BDI:	DATA-BASE
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES										157,27%	33,25%	mar/24
CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO		UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)		
ELE- 008		LABOR 150884		SUPORE DE FIXAÇÃO DE PERFILADO, NO TETO, ATRAVÉS DE VERGALHÃO ROSCA TOTAL 1/4" (H=40CM), PORCA SEXTAVADA E ARRUELA 1/4" (4 UND), GANCHO PARA PERFILADO (1 UND), CANTONEIRA ZZ (1 UND) E PARAFUSO E BUCHA S8 (2 UND)		UND				46,96		
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM		TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL		
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)		MO	H	0,380000	8,84	3,36		
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)		MO	H	0,380000	7,46	2,83		
	I	SINAPI	4350	BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM		MA	UN	2,000000	0,68	1,36		
	I	LABOR	49818	ARRUELA LISA EM LATAO 1/4"		MA	UN	4,000000	2,08	8,32		
	I	SINAPI	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"		MA	UN	4,000000	0,32	1,28		
	I	SINAPI	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)		MA	M	0,400000	2,98	1,19		
	I	LABOR	49123	CANTONEIRA "ZZ" ALTA P/PERFILADO 38/38 - REF. 114-11-Z, MOPA		MA	UN	1,000000	4,21	4,21		
	I	COTAÇÃO	C-ELE-003	GANCHO CURTO P/ PERFILADO 38X38MM		MA	UND	1,000000	2,95	2,95		
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO						TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL		
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)								6,19				
ENCARGOS SOCIAIS						157,27%		9,74				
TOTAL MÃO OBRA								15,93	5,30	21,23		
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)												
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS								19,31	6,42	25,73		
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)								35,24				
BDI						33,25%						
TOTAL DO SERVIÇO										46,96		
CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO		UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)		
ELE- 009		LABOR 150866		EMENDA INTERNA, TIPO "I" PARA PERFILADO 38X38MM		UND				16,23		
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM		TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL		
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)		MO	H	0,200000	8,84	1,77		
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)		MO	H	0,200000	7,46	1,49		
	I	COTAÇÃO	C-ELE-004	EMENDA INTERNA, TIPO "I" PARA PERFILADO 38X38MM		MA	UND	1,000000	3,79	3,79		
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO						TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL		
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)								3,26				
ENCARGOS SOCIAIS						157,27%		5,13				
TOTAL MÃO OBRA								8,39	2,79	11,18		
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)												
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS								3,79	1,26	5,05		
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)								12,18				
BDI						33,25%						
TOTAL DO SERVIÇO										16,23		
CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO		UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)		
ELE- 011		LABOR 151350		INTERRUPTOR DIFERENCIAL DR 25A, 30mA, 2 MÓDULOS		UND				191,63		
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM		TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL		
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)		MO	H	0,600000	8,84	5,30		
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)		MO	H	0,600000	7,46	4,48		
	I	SINAPI	39445	DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC		MA	UN	1,000000	118,65	118,65		
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO						TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL		
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)								9,78				
ENCARGOS SOCIAIS						157,27%		15,38				
TOTAL MÃO OBRA								25,16	8,37	33,53		
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)												
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS								118,65	39,45	158,10		
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)								143,81				
BDI						33,25%						
TOTAL DO SERVIÇO										191,63		



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS:

BDI:

DATA-BASE

157,27%



33,25%



mar/24



CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)			
ELE- 013	SINAPI	91954 (ADAPTADA)		INTERRUPTOR DE UMA TECLA PARALELA (THREE-WAY) 10A/250V, PARA CONDULETE	UND	40,09			
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,330000	8,84	2,92
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,330000	7,46	2,46
	I	COTAÇÃO	C-ELE-006	TAMPA 4x2" PARA CONDULETE DE ALUMINIO PARA 1 POSTO	MA	UND	1,000000	4,17	4,17
	I	SINAPI	38099	SUORTE DE FIXACAO PARA ESPELHO / PLACA 4" X 2", PARA 3 MODULOS, PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES (SOMENTE SUPORTE)	MA	UN	1,000000	1,74	1,74
	I	SINAPI	38113	INTERRUPTOR PARALELO 10A, 250V (APENAS MODULO)	MA	UN	1,000000	10,34	10,34
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							5,38		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		8,46		
TOTAL MÃO OBRA							13,84	4,60	18,44
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							16,25	5,40	21,65
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							30,09		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									40,09


CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)			
ELE- 015	LABOR	181001		LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQUETE ANTIVIBRATÓRIO. REF: LUMICENTER CAN03-S216 OU EQUIVALENTE	UND	194,16			
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,850000	8,84	7,51
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,850000	7,46	6,34
	I	COTAÇÃO	C-ELE-007	LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, P/ 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQUETE ANTIVIBRATÓRIO. REF: LUMICENTER CAN03-S216 OU EQUIVALENTE	MA	UND	1,000000	95,04	95,04
	I	SINAPI	39386	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 9/10 W, BASE G13	MA	UN	2,000000	7,52	15,04
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							13,85		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		21,78		
TOTAL MÃO OBRA							35,63	11,85	47,48
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							110,08	36,60	146,68
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							145,71		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									194,16

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)			
ELE- 016	LABOR	180217 (ADAPTADA)		TAMPA CEGA OU COM FURO PARA CONDULETE DE PVC 4x2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	10,38			
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,050000	8,84	0,44
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,050000	7,46	0,37
	I	SINAPI	7543	TAMPA CEGA EM PVC PARA CONDULETE 4 X 2"	MA	UN	1,000000	5,71	5,71
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							0,81		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		1,27		
TOTAL MÃO OBRA							2,08	0,69	2,77
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							5,71	1,90	7,61
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							7,79		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									10,38

<div></div> <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</div>				<div></div>					
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS				LS:	BDI:	DATA-BASE			
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES				157,27%	33,25%	mar/24			
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)	
ELE- 017	LABOR	150635	CAIXA DE PASSAGEM 400X400X120MM, CHAPA 18, COM TAMPA PARAFUSADA	UND				324,31	
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	2,000000	8,84	17,68
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	2,000000	7,46	14,92
	I	LABOR	41861	CAIXA PASSAG. CH 18 C/TAMPA PARAF. 400X400X120MM	MA	UN	1,000000	159,51	159,51
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO				TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)						32,60			
ENCARGOS SOCIAIS				157,27%		51,27			
TOTAL MÃO OBRA						83,87	27,89	111,76	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS						159,51	53,04	212,55	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)						243,38			
BDI				33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO								324,31	
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)	
ELE- 018	LABOR	181002 (ADAPTADA)	LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, P/ 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQUETE ANTIVIBRATÓRIO. REF: LUMICENTER CAN03-S216 OU EQUIVALENTE	UND				311,83	
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	2,0000000	8,84	17,68
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	2,0000000	7,46	14,92
	I	LABOR	43496	CABO DE COBRE TERMOPLÁSTICO (PVC) FLEXÍVEL ISOLADO 0,60/1KV, ANTI-CHAMA, HEPR 90°C ? 3X2,5MM2	MA	M	0,1500000	8,82	1,32
	I	LABOR	26675	PARAFUSO COM BUCHA S8	MA	UN	2,0000000	0,54	1,08
	I	LABOR	49818	ARRUELA LISA EM LATAO 1/4"	MA	UN	4,0000000	2,08	8,32
	I	LABOR	26554	PORCA SEXTAVADA 1/4"	MA	UN	4,0000000	0,17	0,68
	I	COTAÇÃO	C-ELE-010	CAIXA P/ TOMADA EM PERFILADO COM FUNÇÃO HEXAGONAL	MA	UND	1,0000000	8,26	8,26
	I	LABOR	45520	TOMADA (MODULO) PAD BRAS 2 P+T 10A/250V NBR 14136 S/ ESPELH	MA	UN	1,0000000	19,38	19,38
	I	COTAÇÃO	C-ELE-011	PLUG MACHO 2P+T, 10A - 250V	MA	UND	1,0000000	5,60	5,60
	I	COTAÇÃO	C-ELE-003	GANCHO CURTO P/ PERFILADO 38X38MM	MA	UND	1,0000000	2,95	2,95
	I	COTAÇÃO	C-ELE-007	LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, P/ 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQUETE ANTIVIBRATÓRIO. REF: LUMICENTER CAN03-S216 OU EQUIVALENTE	MA	UND	1,0000000	95,04	95,04
	I	SINAPI	39386	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 9/10 W, BASE G13	MA	UN	1,0000000	7,52	7,52
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO				TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)						32,60			
ENCARGOS SOCIAIS				157,27%		51,27			
TOTAL MÃO OBRA						83,87	27,89	111,76	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS						150,15	49,92	200,07	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)						234,02			
BDI				33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO								311,83	
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)	
ELE- 019	LABOR	151309 (ADAPTADA)	PROGRAMADOR HORÁRIO DIGITAL BIVOLT - PARA ACIONAMENTO DOS RENOVADORES DE AR	UND				290,44	
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	1,500000	8,84	13,26
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	1,500000	7,46	11,19
	I	COTAÇÃO	C-ELE-012	PROGRAMADOR HORA DIGITAL BIVOLT	MA	UND	1,000000	155,07	155,07
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO				TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)						24,45			
ENCARGOS SOCIAIS				157,27%		38,45			
TOTAL MÃO OBRA						62,90	20,91	83,81	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS						155,07	51,56	206,63	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)						217,97			
BDI				33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO								290,44	

<div></div> <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</div>				<div></div>						
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS						LS:	BDI:	DATA-BASE		
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES						157,27%	33,25%	mar/24		
						BDI FORN:		15,57%		
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 001				APLICAÇÃO DE TELA TIPO BELGO REVEST OU EQUIVALENTE, PARA ARMADURA DE ARGAMASSA, EM ENCONTROS DE ALVENARIA COM VIGAS (HORIZONTAIS) E ALVENARIA COM PILARES (VERTICAIS), COM LARGURA DE 25CM E 50CM	M2					44,19
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10121	ARMADOR (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,300000	8,84	2,65	
	I	SINAPI	345	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM (0,009 KG/M)	MA	KG	0,100000	38,17	3,82	
	I	SINAPI	37411	TELA DE AÇO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,24 MM, MALHA 25 X 25 MM	MA	M2	1,050000	21,45	22,52	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							2,65			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		4,17			
TOTAL MÃO OBRA							6,82	2,27	9,09	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							26,34	8,76	35,10	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							33,16			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									44,19	
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 002				APLICAÇÃO DE TELA SOLDADA GALVANIZADA TIPO BELGOFIX OU EQUIVALENTE, MALHA 15X15 LARGURA 7.5CMX50CM DE COMPRIMENTO ENTRE PILAR E ALVENARIA	UND					4,67
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10121	ARMADOR (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,030000	8,84	0,27	
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,040000	6,56	0,26	
	I	SINAPI	14146	FINCAPINO LONGO CALIBRE 22, CARGA FORTE POTENCIA 7 (PARA FERRAMENTA DE AÇAO DIRETA), COR AMARELA	MA	CENTO	0,010000	68,30	0,68	
	I	SINAPI	34557	TELA DE AÇO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	MA	M	0,500000	2,93	1,47	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							0,53			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		0,83			
TOTAL MÃO OBRA							1,36	0,45	1,81	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							2,15	0,71	2,86	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							3,51			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									4,67	
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 006	LABOR		90301	VERGAS, RUFOS, CONTRAVERGAS E PILARES DE CONTRAVENTAMENTO EM CONCRETO ARMADO, FCK 20MPa, PREPARO COM BETONEIRA (CONSUMO/M3: FORMA DE CHAPA COMPENSADA, AÇO CA-50 ATÉ 3/8" IGUAL A 60KG).	M3					2.740,79
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	C	LABOR	40337	FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 12MM PARA ESTRUTURA EM GERAL, 5 REAPROVEITAMENTOS, REFORÇADA COM SARRAFOS DE MADEIRA 2.5X10CM (INCL MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAS EM EUCALIPTO E DESFORMA)	MA	M2	7,200000	98,94	712,37	
	C	LABOR	40328	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A MÉDIA, DIÂMETRO DE 6.3 A 10.0 MM	MA	KG	60,000000	10,68	640,80	
	C	LABOR	40235	FORNECIMENTO, PREPARO E APLICAÇÃO DE CONCRETO FCK=20 MPA (BRITA 1 E 2) - (5% DE PERDAS JÁ INCLUÍDO NO CUSTO)	MA	M3	1,000000	703,71	703,71	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							0,00			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		0,00			
TOTAL MÃO OBRA							0,00	0,00	0,00	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							2.056,88	683,91	2.740,79	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							2.056,88			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									2.740,79	

<div></div> <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</div>				<div></div>						
Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS						LS:	BDI:	DATA-BASE		
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES						157,27%	33,25%	mar/24		
							BDI FORN:	15,57%		
CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 009				ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE, INCLUSIVE TUBULAÇÃO FLEXÍVEL PARA LANÇAMENTO NOS BUEIROS EXISTENTES (UNDXMÊS)	UND/MÊS					2.184,72
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	22,000000	6,56	144,32	
	I	SINAPI	4222	GASOLINA COMUM	MA	L	178,200000	5,74	1022,87	
	I	SINAPI	20185	MANGUEIRA DE PVC FLEXIVEL, TIPO FLAT/ACHATADA, COR LARANJA, D = 1 1/2" (40 MM), PARA CONDUCAO DE AGUA, SERVICOS LEVES E MEDIOS	MA	M	5,000000	25,39	126,95	
	I	SINAPI	36502	MOTOBOMBA CENTRIFUGA, MOTOR A GASOLINA, POTENCIA 5,42 HP, BOCAIS 1 1/2" X 1", DIAMETRO ROTOR 143 MM HM/Q = 6 MCA / 16,8 M3/H A 38 MCA / 6,6 M3/H	MA	UN	0,032648	3628,26	118,46	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							144,32			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		226,97			
TOTAL MÃO OBRA							371,29	123,45	494,74	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							1.268,28	421,70	1.689,98	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							1.639,57			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									2.184,72	
CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 010				IMPERM. POR ADIÇÃO NO CONCRETO DE 1,0% DE ADITIVO PARA IMPERM. COM CAP. AUTOCICATRIZANTE, TIPO XYPEX ADMIX C500NF, MARCA DE REF. MC-BAUCHEMIE OU EQUIV., EM RELAÇÃO A MASSA DO CIMENTO (CONSUMO ADMIX APROXIMADO DE 3,00 KG/M3)	KG					49,90
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	COTAÇÃO	C-ARQ-025	IMPERMEABILIZANTE ADMIX C-500NF XYPEX/ EQUIV	MA	KG	1,000000	37,45	37,45	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							0,00			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		0,00			
TOTAL MÃO OBRA							0,00	0,00	0,00	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							37,45	12,45	49,90	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							37,45			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									49,90	
CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 011				JUNTA DE DILATAÇÃO COM ISOPOR 20 MM	M2					13,39
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10139	PEDREIRO (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,056300	8,84	0,50	
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,056300	6,56	0,37	
	I	SINAPI	3408	POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), TIPO 2F, PLACA, ISOLAMENTO TERMOACUSTICO, E = 20 MM, 1000 X 500 MM	MA	M2	1,050000	7,29	7,65	
	I	SINAPI	3767	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	MA	UN	0,100000	1,57	0,16	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							0,87			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		1,37			
TOTAL MÃO OBRA							2,24	0,74	2,98	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							7,81	2,60	10,41	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							10,05			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									13,39	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	mar/24
BDI FORN:		15,57%

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 035	SINAPI	101963		LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA PARA COBERTURA, COM ENCHIMENTO EM LAJOTA H12, H=12CM, SOBRECARGA 300 KG/M2, VÃO ACIMA DE 3.5M, INCLUSIVE ESCORAMENTO EM MADEIRA, EXCLUSIVE CAPEAMENTO	M2				165,23
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10111	CARPINTEIRO (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,501000	8,84	4,43
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,354000	6,56	2,32
	I	SINAPI	3738	LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA PISO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 350 KG/M2, VAO ATE 5,00 M (SEM COLOCACAO)	MA	M2	1,000000	66,56	66,56
	I	SINAPI	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	MA	M	1,870000	18,58	34,74
	I	SINAPI	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	MA	KG	0,040000	24,71	0,99
	I	LABOR	21109	ESCORA DE EUCALIPTO (COMP.=3.50M)	MA	DZ	0,023810	182,33	4,34
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							6,75		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		10,62		
TOTAL MÃO OBRA							17,37	5,78	23,15
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							106,63	35,45	142,08
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							124,00		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									165,23



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	mar/24
	BDI FORN:	15,57%

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
CLI- 001			INSTALAÇÃO DE UNIDADE EVAPORADORA E CONDENSADORA DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT INVERTER HI-WALL (PAREDE) DE 9.000 A 24.000 BTU'S 220V - CICLO FRIO - CLASSIFICAÇÃO A (SELO PROCEL), INCLUSIVE AMORTECEDORES VIBRA-STOP	UND					380,73
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	3,000000	7,46	22,38
	I	LABOR	10281	MECANICO DE REFRIGERACAO - (SINDIFER)	MO	H	3,000000	9,01	27,03
	I	LABOR	10282	TECNICO DE REFRIGERACAO - (SINDIFER)	MO	H	0,500000	15,40	7,70
	I	LABOR	78898	AMORTECEDOR VIBRACAO TRAD MICRO III VIBRASTOP 3/8" - ATE 100KG	MA	UN	4,000000	34,70	138,80
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							57,11		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		89,82		
TOTAL MÃO OBRA							146,93	48,85	195,78
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							138,80	46,15	184,95
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							285,73		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									380,73
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
CLI- 002			FORNECIMENTO DE UNIDADE EVAPORADORA E CONDENSADORA DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT INVERTER HI-WALL (PAREDE) DE 30.000 BTU'S 220V - CICLO FRIO - CLASSIFICAÇÃO A (SELO PROCEL) - BDI DIFERENCIADO = 15,57%	UND					6.979,11
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	47766	CONJ A/C SPLIT HIWALL (PAREDE) EVAP+COND INVERTER 30000BTU - CICLO QUENTE/FRIO - CLASSIFICACAO A (SELO PROCEL) 220V	MA	UN	1,000000	6038,86	6038,86
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							0,00		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		0,00		
TOTAL MÃO OBRA							0,00	0,00	0,00
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							6.038,86	940,25	6.979,11
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							6.038,86		
BDI					15,57%				
TOTAL DO SERVIÇO									6.979,11
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
CLI- 003			FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GABINETE DE VENTILAÇÃO COM VENTILADOR TIPO SIROCCO, COM FILTRO G4+F8, VAZÃO DE AR DE 787M3/h, MODELO FH250, MARCA DE REFERÊNCIA SICFLUX OU EQUIVALENTE	UND					4.899,83
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	1,000000	7,46	7,46
	I	SINAPI	251	AUXILIAR DE MECANICO (HORISTA)	MO	H	5,000000	7,45	37,25
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	1,000000	8,84	8,84
	I	LABOR	10117	ELETROTECNICO MONTADOR - SINTRACONST	MO	H	5,000000	8,84	44,20
	I	SINAPI	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	MO	H	0,250000	58,60	14,65
	I	COTAÇÃO	C-CLI-003	GABINETE DE VENTILAÇÃO COM VENTILADOR TIPO SIROCCO, COM FILTRO G4+F8, VAZÃO DE AR DE 787M3/h, MODELO FH250, MARCA DE REFERÊNCIA SICFLUX OU EQUIVALENTE	MA	UND	1,000000	3388,00	3388,00
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							112,40		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		176,77		
TOTAL MÃO OBRA							289,17	96,15	385,32
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							3.388,00	1.126,51	4.514,51
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							3.677,17		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									4.899,83



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS




Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	mar/24
	BDI FORN:	15,57%

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
CLI- 004				FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REGULADOR VAZÃO DE AR, EM PLÁSTICO ABS, DIÂM.100 MM, MODELO RVA 100, MARCA DE REFERÊNCIA SICFLUX OU EQUIVALENTE	UND					116,54
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	SINAPI	251	AUXILIAR DE MECANICO (HORISTA)	MO	H	0,500000	7,45	3,73	
	I	LABOR	10117	ELETROTECNICO MONTADOR - SINTRACONST	MO	H	0,500000	8,84	4,42	
	I	SINAPI	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	MO	H	0,100000	58,60	5,86	
	I	COTAÇÃO	C-CLI-004	REGULADOR VAZÃO DE AR, EM PLÁSTICO ABS, DIÂM.100 MM, MODELO RVA 100, MARCA DE REFERÊNCIA SICFLUX OU EQUIVALENTE	MA	UND	1,000000	51,42	51,42	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							14,01			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		22,03			
TOTAL MÃO OBRA							36,04	11,98	48,02	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							51,42	17,10	68,52	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							87,46			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO										116,54
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
CLI- 005				FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VENEZIANA TOMADA DE AR EM ALUMÍNIO, DIM. 250X250MM, COM LAMINAS FIXAS MODELO VFT-TAE, MARCA DE REFERENCIA NOVA EXAUSTORES OU EQUIVALENTE	UND					460,42
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	SINAPI	251	AUXILIAR DE MECANICO (HORISTA)	MO	H	1,000000	7,45	7,45	
	I	LABOR	10117	ELETROTECNICO MONTADOR - SINTRACONST	MO	H	1,000000	8,84	8,84	
	I	COTAÇÃO	C-CLI-005	VENEZIANA TOMADA DE AR EM ALUMÍNIO, DIM. 250X250MM, COM LAMINAS FIXAS MODELO VFT-TAE, MARCA DE REFERENCIA NOVA EXAUSTORES OU EQUIVALENTE	MA	UND	1,000000	303,62	303,62	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							16,29			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		25,62			
TOTAL MÃO OBRA							41,91	13,94	55,85	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							303,62	100,95	404,57	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							345,53			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO										460,42
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
CLI- 006				FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DUTO FLEXÍVEL, DIÂMETRO 100MM, SEM ISOLAMENTO	M					71,84
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10117	ELETROTECNICO MONTADOR - SINTRACONST	MO	H	0,400000	8,84	3,54	
	I	SINAPI	251	AUXILIAR DE MECANICO (HORISTA)	MO	H	0,400000	7,45	2,98	
	I	SINAPI	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	MO	H	0,200000	58,60	11,72	
	I	COTAÇÃO	C-CLI-001	DUTO FLEXÍVEL SEM ISOLAMENTO DIAM 100MM	MA	M	1,000000	6,99	6,99	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							18,24			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		28,69			
TOTAL MÃO OBRA							46,93	15,60	62,53	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							6,99	2,32	9,31	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							53,92			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO										71,84
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
CLI- 007				CAIXA DE PASSAGEM PARA CONDICIONAMENTO DE AR TIPO SPLIT, COM SAÍDA DE DRENO ÚNICO NA VERTICAL	UND					56,35
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10139	PEDREIRO (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,300000	8,84	2,65	
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,300000	6,56	1,97	
	I	COTAÇÃO	C-CLI-002	CAIXA DE PASSAGEM PARA AR TIPO SPLIT	MA	UND	1,000000	30,40	30,40	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							4,62			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		7,27			
TOTAL MÃO OBRA							11,89	3,95	15,84	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							30,40	10,11	40,51	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							42,29			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO										56,35


<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div></div></div>									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ, ARACRUZ - ES

LS: 157,27%

BDI: 33,25%

DATA-BASE: mar/24

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
INC- 001	LABOR	160602		PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO FOTOLUMINESCENTE (TIPOS "S") DIM. 13X26CM, CONFORME PROJETO	UND					41,81
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,300000	7,46	2,24	
	I	LABOR	10139	PEDREIRO (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,300000	8,84	2,65	
	I	LABOR	26664	BUCHA PLASTICA COM PARAFUSO - 6MM	MA	UN	2,000000	0,40	0,80	
	I	SINAPI	37539	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *13 X 26* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	MA	UN	1,000000	18,00	18,00	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							4,89			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		7,69			
TOTAL MÃO OBRA							12,58	4,18	16,76	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							18,80	6,25	25,05	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							31,38			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									41,81	

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
INC- 004	SINAPI	73780/002		PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO FOTOLUMINESCENTE (TIPOS "E") DIM. 20X20CM, CONFORME PROJETO	UND					45,57
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,300000	7,46	2,24	
	I	LABOR	10139	PEDREIRO (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,300000	8,84	2,65	
	I	LABOR	26664	BUCHA PLASTICA COM PARAFUSO - 6MM	MA	UN	2,000000	0,40	0,80	
	I	SINAPI	37556	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	MA	UN	1,000000	20,82	20,82	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							4,89			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		7,69			
TOTAL MÃO OBRA							12,58	4,18	16,76	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							21,62	7,19	28,81	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							34,20			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									45,57	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



COMPOSIÇÃO DO BDI

Conforme Resolução TC Nº 366/2022- Anexo II

Metodologia de Verificação: Sem desoneração

Tipologia do Empreendimento: Edificação

Valor estimado da obra consta na 2ª faixa para fim de cálculo limite do BDI - valor total entre 330.000,01 e R\$ 3.300.000,00	Para Serviços	Para Equipamentos
GRUPO A		
Despesas Financeiras	0,61%	0,61%
Total Grupo A	0,61%	0,61%
GRUPO B		
Administração Central	3,56%	3,12%
Administração Local	7,69%	3,12%
Total Grupo B	11,25%	6,24%
GRUPO C		
Bonificação	7,78%	3,50%
Total Grupo C	7,78%	3,50%
GRUPO D		
Seguros / Garantia e Riscos	1,00%	1,00%
Total Grupo D	1,00%	1,00%
GRUPO E		
ISS	5,00%	0,00%
PIS	0,65%	0,65%
COFINS	3,00%	3,00%
Total Grupo E	8,65%	3,65%
BDI Total	33,25%	15,57%

OBS:

- 1 - A fórmula para cálculo da taxa a ser acrescida aos custos diretos de um empreendimento a título de Benefícios e Despesas Indiretas é:**

$$BDI = \frac{\{(1 + B + D) * (1 + A) * (1 + C)\}}{(1 - E)} - 1, \text{ onde:}$$

A = DESPESAS FINANCEIRAS

B = ADMINISTRAÇÃO CENTRAL E LOCAL;

C = BENEFÍCIO / LUCRO;

D = RISCOS, SEGUROS E GARANTIAS;

E = ISS + PIS + COFINS

- 2 - Discriminação do BDI**

A – Despesas financeiras:

São aquelas decorrentes do custo do capital de giro para fazer frente às despesas realizadas antes do efetivo recebimento das devidas receitas. A taxa adotada tem como base a definição constante no ANEXO II da RESOLUÇÃO TC Nº 366, DE 22 DE NOVEMBRO DE 2022. DOEL-TCE-ES 23.11.2022 – Edição nº 2234, para a tipologia de obra/investimento de edificações.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**



COMPOSIÇÃO DO BDI

Conforme Resolução TC Nº 366/2022- Anexo II

Metodologia de Verificação: Sem desoneração

B – Administração Central:

Administração Central: São as despesas relativas à manutenção de parcela do custo do escritório central da empresa, tais como: instalações do imóvel/sede (custo de propriedade ou de locação de imóveis); aquisição e manutenção dos equipamentos da sede (computadores, ar condicionado, veículos e correlatos); despesas administrativas (secretária, vigilante, auxiliar de escritório, contínuo, assessorias tercerizadas - ex. contadoria); despesas com consumo (água, luz, telefone, material para escritório, material para limpeza, alimentos, etc).

Administração Local:

São as despesas relativas aos custos da administração local da obra tais como: engenheiro responsável e residente para a execução da obra, técnico de segurança do trabalho, técnico de estradas ou de edificações, almoxarife, apontador, vigilância/segurança monitorada do canteiros da obra, limpeza diária do canteiro de obra e dos ambientes utilizados para os funcionários (vestiários, banheiros, refeitório, escritório, etc.), despesas administrativas locais com móveis e equipamentos de escritório (computadores, veículos e correlatos), máquinas e ferramentas para a execução da obra, despesas com água, luz, telefone e material para o canteiro de obra para o escritório local (material de limpeza e de escritório, etc.), transporte diário do pessoal próprio ou contratado para o percurso ao longo de toda a obra (entre o canteiro da obra principal até o local da efetiva execução do todo ou parte da obra, se aplicável), fretes e carretos diversos; limpeza periódica da obra com a remoção de sobras, entulhos, lixo. Está considerado ainda nesse item, os custos com ART e/ou RRT dos profissionais responsáveis técnicos pela execução da obra, cópia dos projetos a serem mantidos na obra, taxas e emolumentos para licença de obra e com as concessionárias para ligação provisória e definitiva de energia, esgoto e água, e taxas com habite-se junto ao Corpo de Bombeiros e demais órgãos que se fizerem necessário para obter o Alvará de funcionamento do empreendimento.

A taxa adotada tem como base a definição constante no ANEXO II da RESOLUÇÃO TC Nº 366, DE 22 DE NOVEMBRO DE 2022. DOEL-TCE-ES 23.11.2022 – Edição nº 2234, para a tipologia de obra/investimento de edificações.

D – Riscos Imprevistos, Garantias e Seguros:

Referem-se ao percentual previstos para os valores de cobertura de despesas imprevistas e os seguros e garantias estabelecidos no Projeto Básico. A taxa adotada tem como base a definição constante no ANEXO II da RESOLUÇÃO TC Nº 366, DE 22 DE NOVEMBRO DE 2022. DOEL-TCE-ES 23.11.2022 – Edição nº 2234, para a tipologia de obra/investimento de edificações.

E – Valores Relativos aos Tributos:

– Impostos sobre serviços de qualquer natureza – ISS, é imposto de competência municipal, consoante art. 156, inciso III, da Constituição Federal. No caso em tela a taxa do ISS adotado é de 4% que representa a média de aplicação sobre o valor total do custo da obra/investimento, no qual inclui a soma do custo de mão de obra/serviço dos materiais, considerando ainda a taxa média determinada no ANEXO II da RESOLUÇÃO TC Nº 366, DE 22 DE NOVEMBRO DE 2022. DOEL-TCE-ES 23.11.2022 – Edição nº 2234, para a tipologia de obra/investimento de edificações.

– Contribuição para o Programa de Integração Social – PIS. A taxa do PIS, definida pelos Decretos-Lei nº 2.445 e 2.449/88, é de 0,65% sobre a receita operacional bruta.

– Contribuição para o Programa de Financiamento da Seguridade Social – COFINS, definida pela Lei 9.718/98, é de 3%, sobre a receita operacional bruta.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS

Local: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBA, ARACRUZ - ES

COMPOSIÇÃO LEI SOCIAL

GRUPO A - Encargos Sociais Básicos		% LABOR/DER-ES
A.1	INSS	20,00
A.2	FGTS (Art. 27 do Decreto 99.684/90)	8,00
A.3	SESI/SESC (Lei 8.029/90 e Lei 8.036/90)	1,80
A.4	SENAI/SENAC (Lei 8.029/90 e Decreto-Lei 6246/44))	1,30
A.5	SEBRAE (já considerado no item A.3 e A.4)	0,00
A.6	INCRA (Lei 2.613/55 e Decreto 1.146/70)	0,20
A.7	SALÁRIO-EDUCAÇÃO (Decreto 87.043/82)	2,50
A.8	SEGURO ACIDENTE DO TRABALHO (Lei 8.212/91 e Decreto 3.048/99)	3,00
A.9	SECONCI/medicina do trabalho	1,00
TOTAL GRUPO A		37,80%
GRUPO B - Encargos Sociais que recebem a incidência do grupo A		%
B.1	Descanso semanal remunerado (Art. 66 da CLT e Art. 7º da CF/88)	17,52
B.2	Feriados (Art. 70 da CLT e Lei 605/49)	3,91
B.3	Auxílio doença e acidente do trabalho (Lei 3.607/60 e Art. 131 da CLT)	0,76
B.4	Licença Paternidade (Art. 7º da CF/88)	0,11
B.5	Faltas legais (Art. 473 da CLT)	0,67
B.6	13º Salário (Lei nº 4090/62)	10,11
B.7	Aviso prévio trabalhado (Art. 7º, inciso XXI da CF/88)	0,34
TOTAL GRUPO B		33,42%
GRUPO C - Encargos Sociais que não recebem a incidência do grupo A		%
C.1	Dispensa sem justa causa (LC 110/01)	5,34
C.2	Férias indenizadas (Art. 129 a 148 da CLT)	11,20
C.3	Aviso prévio indenizado (Art. 7º, inciso XXI da CF/88)	11,29
C.4	FGTS sobre aviso prévio indenizado (Súmula 305 TST)	0,90
C.5	INSS sobre aviso prévio indenizado (Decreto 6.727/09)	2,26
TOTAL GRUPO C		30,99%
GRUPO D - Reincidência dos encargos sociais básicos		%
D.1	Incidência do grupo A sobre o grupo B	12,63%
TOTAL GRUPO D		12,63%
GRUPO E - Encargos complementares		%
E.1	Refeição / alimentação (Convenção Coletiva do Trabalho 2014/2016)	25,75%
E.2	Vale Transporte (Lei nº7418/85 e Decreto 95.247/87)	6,03%
E.3	Uniforme / equipamento de segurança (Art. 166 da CLT e NR-18 da Lei nº6.514/77 e Convenção Coletiva do Trabalho 2014/2016)	2,67%
E.4	Plano de Saúde (Convenção Coletiva do trabalho 2014/2016)	7,98%
TOTAL GRUPO E		42,43%
TOTAL DOS GRUPO (A+B+C+D+E)		157,27%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

Estado do Espírito Santo

Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura

CADERNO DE ENCARGOS

**AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE
JESUS**

MUNÍCIPIO DE ARACRUZ – ES

**LOCAL: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO
MOROBÁ**

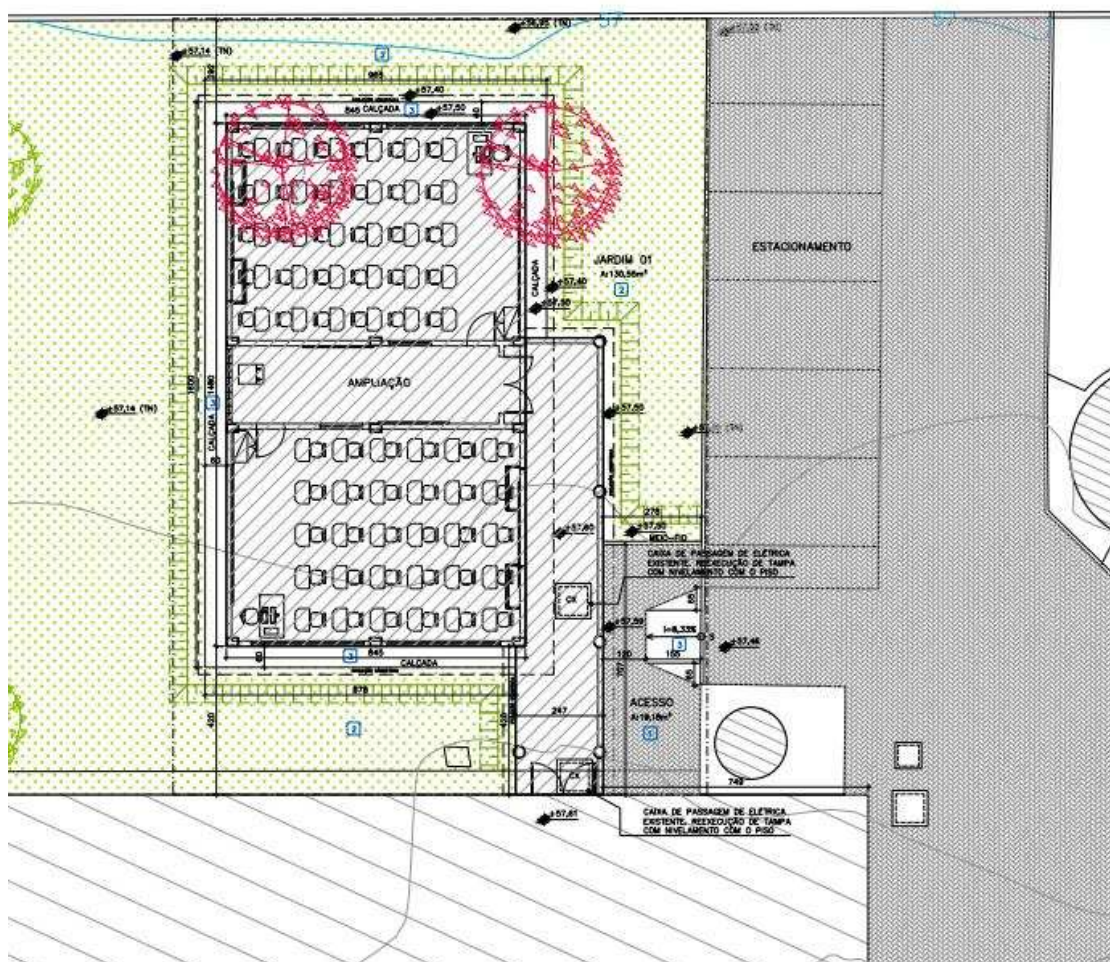
MAIO/2024

OBJETO: AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA DA CMEBTI HONÓRIO NUNES DE JESUS
LOCAL: RUA PORTUGAL, S/Nº, BAIRRO MOROBÁ – ARACRUZ - ES

APRESENTAÇÃO

Trata-se da obra de Ampliação de Salas de Aula da CMEBTI Honório Nunes de Jesus, a ser construída no terreno da unidade escolar com área total de 2.146,42 m², localizado no bairro Morobá, no município de Aracruz – ES, e tem a área total final construída de 154,65m².

A obra de Ampliação de Salas de Aula da CMEBTI Honório Nunes de Jesus será formada por duas salas de aula, incluindo circulação e passarela coberta de acesso ao Bloco 02 (existente), conforme implantação e quadro de áreas abaixo:



Implantação – Ampliação das duas salas e passarela coberta

QUADRO DE ÁREAS		
TERRENO		
DESCRIÇÃO		ÁREA (M2)
ÁREA TERRENO		7.528,36
ÁREA LIVRE DE IMPLANTAÇÃO DA AMPLIAÇÃO		331,42
ÁREA CONSTRUÍDA EXISTENTE		
DESCRIÇÃO	ÁREA CONSTRUÍDA (M2)	ÁREA DE PROJEÇÃO (M2)
BLOCO 1	1.465,03	1.465,03
BLOCO 2	526,74	526,74
TOTAL	1.991,77	1.991,77
AMPLIAÇÃO		
DESCRIÇÃO	ÁREA CONSTRUÍDA (M2)	ÁREA DE PROJEÇÃO (M2)
BLOCO AMPLIAÇÃO DE SALAS DE AULA	125,06	125,06
PASSARELA COBERTA	29,59	29,59
TOTAL	154,65	154,65
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL CONSOLIDADA		
DESCRIÇÃO	ÁREA CONSTRUÍDA (M2)	ÁREA DE PROJEÇÃO (M2)
EXISTENTE + AMPLIAÇÃO	2.146,42	2.146,42
TOTAL	2.146,42	2.146,42

Quadro de áreas – Ampliação das duas salas e passarela coberta

Não serão contempladas intervenções na área externa do terreno.

As edificações da Unidade foram concebidas com fundação direta, estruturas em concreto armado e em alvenaria tradicional.

As fundações deverão ser executadas de forma a não abalar as construções vizinhas de modo que sejam evitadas quaisquer responsabilidades da contratada, quer sob o ponto de vista judicial, quer sob o ponto de vista criminal. Para tanto, deverá ser verificado e registrado com fotografias, a existência de trincas e danos nas referidas edificações, tomando-se assim todas as precauções necessárias antes do início dos serviços.

A obra da Ampliação de Salas de Aula da CMEBTI Honório Nunes de Jesus deverá ser efetuada de forma a atender normas de Corpo de Bombeiros, acessibilidade e normas de instalações hidrossanitário, elétrica, incêndio, cabeamento estruturado, segurança e climatização, e demais normas técnicas vigentes para os diversos subsistemas da edificação, e obedecendo as boas técnicas de engenharia.

O projeto de Ampliação de Salas de Aula da CMEBTI Honório Nunes de Jesus em questão foi concebido de forma que a obra deverá ser executada contemplando várias frentes de trabalho ao mesmo tempo, tendo sido estimado o prazo total de execução das obras em **150 (cento e cinquenta) dias.**

CONDIÇÕES DE GERAIS DE EXECUÇÃO:

A obra será executada obedecendo rigorosamente ao projeto de arquitetura, estrutural, elétrico, hidrossanitário, incêndio, cabeamento estruturado, impermeabilização, climatização, caderno de encargos e especificações, memoriais descritivos e planilha de orçamento.

Os materiais empregados na construção, a serem fornecidos pela Construtora, serão previamente submetidos à fiscalização para exame e aprovação e deverão ser comprovadamente de primeira qualidade, obrigando-se a construtora a retirar da obra os materiais impugnados pela fiscalização dentro do prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas.

Os materiais deverão ser previamente aprovados pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Aracruz-ES antes de sua aquisição. Para tanto, a empresa contratada para a obra solicitará a aprovação dos mesmos por escrito, acompanhados de amostras, catálogos técnicos e especificações, cabendo a Prefeitura Municipal de Aracruz -ES definição em 05 (cinco) dias úteis após a apresentação dos referidos materiais através do protocolo da Prefeitura Municipal de Aracruz-ES.

A mão de obra a ser utilizada será também de primeira qualidade, executada com pessoal tecnicamente capaz e conhecedor de suas funções, objetivando-se com isso, obter o melhor acabamento possível.

Para execução da obra compreenderão o fornecimento e a montagem dos equipamentos, materiais, acessórios, transportes verticais, horizontais e fretes, inclusive todas as despesas diretas e indiretas, de mão de obra, assistência técnica, encargos sociais, seguros, ferramentas, impostos federais, estaduais, municipais.

A presente especificação de materiais, bem como todos os desenhos e memoriais respectivos, deverão ser usados em conjunto, pois se completam.

A empresa construtora será responsável por qualquer serviço executado em desacordo com o projeto, correndo, por sua conta exclusiva a reconstrução do mesmo.

Destina-se ainda a dissipar quaisquer dúvidas que venham a surgir na interpretação dos desenhos, prevalecendo prioritariamente às cotas do projeto, devendo, porém, ser efetuado conferência de medidas no local para a obra vizinha já edificada.

À empresa CONTRATADA caberá a responsabilidade integral por todos os serviços, durante o prazo previsto em lei, a contar da data de entrega definitiva da obra.

Excluir-se-ão da presente responsabilidade, defeitos, estragos, quebras ou falhas provocadas decorrentes do mau uso das instalações em questão.

Para execução da obra, necessário se faz que a firma contratada mantenha um rigoroso controle do cronograma físico financeiro da obra, a ser apresentado juntamente com sua proposta de execução. O horário de execução da obra será de segunda a sexta feira em horário de expediente normal, porém se for necessário, a contratada colocará turnos de trabalho para o período extra expediente normal, incluindo sábados, domingos e feriados, para cumprir o prazo estipulado para a entrega da obra de **150 (cento e cinquenta)** dias corridos, sem tal fato vir a gerar ônus a Prefeitura Municipal de Aracruz-ES, por motivo de atraso injustificável.

Durante a execução de todas as etapas da obra, deverá ser observada a legislação quanto à higiene, saúde e segurança do trabalho. Para tanto a firma contratada deverá manter na obra e utilizar os equipamentos de segurança necessários, incluindo ainda a utilização de andaimes tubulares com plataformas de madeira e tela de proteção com fornecimento do material necessário.

A CONTRATADA deverá fazer a limpeza periódica da obra com a remoção de sobras, entulhos, lixo.

A CONTRATADA deverá fornecer aos seus empregados e subcontratados uniformes, bem como todos os equipamentos de proteção individual e coletiva, necessários à execução dos serviços, de acordo com as leis, normas e portarias que regulam a segurança do trabalho, responsabilizando-se pela efetiva utilização dos mesmos.

Os desenhos, as especificações e os memoriais, constantes do projeto executivo, deverão ser examinados com o máximo cuidado pela CONTRATADA e em todos os casos omissos ou suscetíveis à dúvida, deverá a CONTRATADA recorrer à FISCALIZAÇÃO para melhores esclarecimentos ou orientação, sendo as decisões finais comunicadas sempre por escrito.

As eventuais modificações no projeto, ou substituições dos materiais especificados, poderão ser aceitas desde que solicitadas por escrito, com explicações muito bem embasadas pela CONTRATADA e sua aprovação dependerá de análise por parte da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

Após o término dos serviços em questão, a contratada deverá fornecer cópia (02 vias), em papel e em mídia eletrônica, de todo o projeto executivo revisado conforme construído ("as built") à CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá garantir que serão prontamente reparadas e substituídas, à sua própria custa, todas as partes que acusarem defeito ou quaisquer anormalidades durante o período de garantia.

Os serviços, materiais e transportes necessários à correção de anormalidades, apresentados dentro do prazo de garantia, correrão por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá responder, ressalvadas as hipóteses legais de caso fortuito ou de força maior, por todo e qualquer prejuízo que, em decorrência da execução deste objeto, for causado aos imóveis, mobiliários, equipamentos e demais pertences da CONTRATANTE, ficando certo que os prejuízos eventualmente causados serão ressarcidos à CONTRATANTE.

Deverá ainda ser considerado no valor da obra (incluso no BDI do orçamento proposto pela Contratada): medicamentos de emergência, consumo de combustíveis, consumo de energia e água, locação de equipamentos, fretes e carretos diversos, transporte de pessoal e material, locação de equipamentos diversos (betoneira, serra circular, máquina de corte e dobra de ferro, bancadas diversas, policorte, maquina, etc.), bem como colocação de placa da construtora e dos responsáveis técnicos, conforme norma do CREA, para viabilizar o andamento normal da obra, e demais exigências dos órgãos competentes.

Deverá ser considerada também nesse item: cópias heliográficas e xerográficas, as taxas de licença da obra, Anotação de Responsabilidade Técnica pela Execução-ART, inscrição no INSS com CND - Certidão Negativa de Débito da obra após sua conclusão, cadastramento da obra na Prefeitura, licença para execução da obra, baixa na PMA (Prefeitura Municipal de Aracruz e no INSS, e seguro de responsabilidade civil, com vigência mínima igual ao prazo de vigência do contrato. O seguro deverá ser efetuado logo após a assinatura do contrato de execução da obra.

Na obra deverá constar permanentemente o livro “Diário de Obra”, em 04 (quatro) vias.

Deverão também ser consideradas as correções e apresentação de projetos atualizados das instalações projetadas, conforme o executado “as built”.

Habite-se, certidão detalhada e certificação de conclusão da obra

Ao final dos serviços deverá o CONTRATADO requerer junto a PMA, INSS, CBMES e demais órgãos competentes, providenciando a CND – Certidão Negativa de Débitos, e os demais documentos necessários para a regularização da obra.

Apresentação do Alvará do Corpo de Bombeiro, Habite-se Sanitário, Alvará de montagem da plataforma vertical, Alvará de funcionamento da plataforma vertical (se necessário).

Habite-se sanitário, deverá ser protocolado processo específico para aprovação de projeto hidrossanitário, após arquitetura aprovada.

A calçada deverá estar executada conforme projeto aprovado.

Licenciamento ambiental

O licenciamento ambiental deverá ser providenciado junto a Prefeitura Municipal para licença de instalação da obra (LMI).

A CONTRATADA deverá apresentar cópias dos contratos das Licenças Ambientais das empresas responsáveis pelo acondicionamento temporário, coleta, transporte e disposição final dos Resíduos de Construção Civil - RCC (Incluem-se nesta solicitação materiais com características de solo movimentado em operações de escavação, terraplenagem e empréstimo. As licenças dos aterros ou afins incluem-se nesta solicitação). A CONTRATADA deverá também solicitar licença junto ao órgão competente para a supressão das árvores existentes e pagamento das taxas.

A empresa Contratada tem como responsabilidade a elaboração do Plano de Ação para movimentação de tráfego e todos os demais documentos necessários. O Plano de Ação para movimentação de tráfego viário da obra deve visar controle do fluxo de máquinas, veículos e afins durante a implantação do empreendimento, visando minimizar os impactos gerados, principalmente nas fases de fundação e estrutura. Nas fases citadas e também nas de execução de alvenaria, reboco e acabamento deverá ser considerada existência de local reservado para estacionamento de veículo visando descarga de materiais e insumos, bem como, estacionamento de caminhões em concretagens, fora da via pública. Os custos para elaboração desses planos estão inclusos nos custos da equipe de administração direta da obra.

Toda e qualquer alteração metodológica ou de procedimento, que venha a ser necessário sofrer alteração por iniciativa do executante das atividades, deverá ser precedida de análise da SEMMA, órgão da Prefeitura Municipal de Aracruz e efetivada sua concordância.

Alvará de execução de obra

Deve ser providenciada junto a Prefeitura Municipal para a liberação da execução da obra.

A obra deverá ser administrada pela empresa contratada através de equipe técnica e administrativa mínima, abaixo discriminada, cujo custo deverá estar incluso no BDI do orçamento proposto pela CONTRATADA:

- 1 (um) Engenheiro Civil Pleno e responsável pela obra e residente na obra (mínimo de 5 anos de formado) – período parcial ou total (mínimo de 20 horas semanal);
- 1 (um) Técnico de Segurança – período parcial (mínimo de 15 horas semanal);
- 1 (um) Técnico de Edificações ou de Estradas - período integral;
- 1 (um) Técnico/Engenheiro de Planejamento - período parcial (mínimo de 15 horas semanal);
- 1 (um) Encarregado de Obras - período integral;
- 1 (um) Almoxarife/Apontador - período integral;
- 1 (um) Ajudante ou Servente - período integral;

Os profissionais envolvidos na administração local da obra deverão possuir experiência comprovada, adquirida no exercício de função idêntica, em obras de características semelhantes à contratada.

As obras a serem realizadas compreendem os itens de serviços especificados e listados a seguir, de forma sucinta, os quais constam detalhadamente em Planilha Orçamentária anexa, que faz parte integrante deste Caderno de Encargos e Especificações, cujos documentos técnicos e projetos detalhados de arquitetura e complementares de engenharia se completam:

1. Serviços Preliminares;
2. Instalação do Canteiro de Obras;
3. Movimento de Terra;
4. Estruturas (infraestrutura e superestrutura);
5. Paredes e Painéis;
6. Esquadrias de Madeira;
7. Esquadrias Metálicas;

8. Vidros e Espelhos;
9. Cobertura;
10. Impermeabilização;
11. Tetos e Forros;
12. Revestimento de Parede;
13. Pisos Internos e Externos;
14. Instalações Hidrossanitárias;
15. Instalações Elétricas;
16. Outras Instalações;
17. Climatização
18. Pintura;
19. Serviços Complementares Internos;
20. Serviços Complementares Externos;
21. Tratamento, Conservação e Limpeza;

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Demolições e retiradas

Deverão ser executadas demolições e retiradas necessárias na área a fim de serem executados todos os serviços necessários para a construção da obra.

Antes de ser iniciada a demolição, limpeza de terreno ou retirada de qualquer serviço, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, e as canalizações de esgoto e escoamento de água deverão ser retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações das empresas concessionárias locais e repartições públicas competentes.

Os edifícios vizinhos à obra em demolição deverão ser examinados, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada a sua estabilidade.

O material demolido/removido deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

Deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do

Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento) e a NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

Locação

A locação da obra consiste na execução da locação de todos os elementos necessários à perfeita implantação. Será feita inicialmente através de equipe topográfica devidamente habilitada, que deverá executá-la rigorosamente a partir dos pontos de referência estabelecidos pela CONTRATANTE, lançando, sobre gabaritos de madeira, os eixos e níveis imprescindíveis a fiel execução da obra, de acordo com as exigências contratuais.

Para execução da locação da obra com gabarito em madeira, deverá se construir o gabarito formado por guias de madeira, devidamente niveladas, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em caibros, afastados convenientemente do prédio a construir. Mediante pregos cravados no topo dessas guias, por meio de coordenadas os alinhamentos são marcados com linhas esticadas, essas linhas marcarão os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo.

Além dos serviços de locação de obra, seguem abaixo os serviços relacionados que deverão ser realizados por equipe de topografia:

- locação de escavação, corte e aterro de movimento de terra;
- locação de elementos estruturais, incluindo fundações;
- locação e controle de cotas de redes de utilidades enterradas;
- implantação de marcos topográficos;
- transporte de cotas por nivelamento geométrico;
- levantamentos cadastrais, inclusive de redes de utilidades enterradas;
- verificação da qualidade dos serviços – prumo, alinhamento, nível;
- levantamento de distâncias, cotas de nível, áreas e volumes, inclusive de aterro e escavação.

Sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO, o CONTRATADO deverá fornecer relatório dos levantamentos topográficos, composto de uma breve descrição das atividades desenvolvidas e de planilhas de cálculo, cadernetas de campo e, se necessário, desenhos.

2. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Para execução das instalações do canteiro de obras deverá ser observado a planilha orçamentária no qual indica as instalações mínimas para o canteiro de obras, bem como o fechamento da obra com tapumes, podendo a contratada adequar os barracões para maior, sem ônus para o município.

Deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).

Demais orientações sobre proteções coletivas e individuais encontram-se no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT.

Placa de obra

Deverá ser colocada de placa da construtora e dos responsáveis técnicos conforme norma do CREA, para viabilizar o andamento normal da obra, e demais exigências dos órgãos competentes, no padrão PMA, com dimensões de 2,00 x 4,00 m.

Andaimes

Os andaimes apoiados, para a execução de serviços em panos diferentes sobre rodízio ou sapatas deverão ser compostos obrigatoriamente com guarda-corpo e escada de acesso à plataforma. O guarda-corpo somente poderá ser dispensado quando cobrir toda a área de serviço (gesso, pintura) e esta não oferecer risco de queda do trabalhador de um nível a outro.

Redes e telas de proteção

As redes ou telas deverão ser fixadas em todo o perímetro da fachada. Não deverá haver espaço livre entre as telas, que deverão ficar unidas em todo perímetro da obra.

Tapumes

É obrigatória a colocação de tapumes/cercamento sempre que executarem atividades de construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas ao serviço.

Os tapumes devem ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno.

Para execução das instalações do canteiro de obras deverá ser observado o croqui orientativo de canteiro de obras e planilha orçamentária no qual indica as instalações mínimas para o canteiro de obras, bem como o fechamento da obra com tapumes,

podendo a CONTRATADA adequar os barracões para maior, sem ônus para o município.

No isolamento da obra com implantação de tapumes é considerado também a execução de trecho de muro em etapa inicial da obra.

Deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).

Barracões e demais instalações provisórias

As instalações provisórias de canteiro de obra deverão conter:

- Barracão para escritório com sanitário, de chapa de compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (2 utilizações)
- Barracão para almoxarifado, de chapa de compensado de 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, incl. ponto de luz, conf. projeto (2 utilizações)
- Refeitório com paredes de chapa de compens. 12mm e pontaletes 8x8cm, piso ciment. e cob. de telhas fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção (cons. 1.21 m²/func./turno), conf. projeto (2 utilizações)
- Unidade de sanitário e vestiário p/ até 20 func. área de 18.15m², paredes de chapa compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado, cobert. telha fibroc. 6mm, incl. instalação de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (2 utilizações)
- Galpão para serraria e carpintaria, em peças de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conforme projeto (2 utilizações);
- Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifásico, cabo de ligação até barracões, quadro de distribuição, disjuntores e chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG, conf. projeto (1 utilização)
- Rede de água, com padrão de entrada d'água diâm. 3/4", conf. espec. Cesan, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (2 utilizações)
- Reservatório de poliestileno de 500 l, inclusive suporte em madeira de 7x12cm e 5x7cm, elevado de 4m, conforme projeto (2 utilizações)

- Ligação de esgoto dos barracões de obras à rede pública, contendo duas caixas sifonadas de 60x60x100cm, tubos e conexões de ligação entre caixas em pvc 150mm, considerando distância de 25m (1 utilização)

3. MOVIMENTO DE TERRA

O terreno receberá na fase inicial da obra os movimentos de terra necessários de forma a atender os níveis finais do Projeto de Arquitetura, bem como movimentos de terra necessários à perfeita drenagem e esgotamento de água no terreno e das obras de edificações, muros e muretas, passarelas/escada e rampas, entre outras a serem executadas.

Caso a fiscalização julgue necessário, no final da execução dos serviços de urbanização (base das pavimentações em geral, caladas/passeios, passarelas e paisagismo externos), execuções das bases dos pisos das obras de edificações, entre outros pertinentes, o terreno pode ser ajustado com escavações e reaterros para atender os níveis finais do projeto de arquitetura, além de eventuais correções e ajustes nos taludes, após conferência dos níveis do terreno.

Todos os serviços de aterro e reaterros, manual e/ou mecânico, deverão ser acompanhados por rigoroso controle tecnológico (ensaios e testes), conforme a ABNT e executado por empresa especializada.

A escavação manual para a execução da infraestrutura, reaterros das fundações e aterro com solo e/ou areia, bem como compactação de aterro, deverão ser executados de acordo com as Normas Brasileira, com os critérios mínimo a seguir.

- Material sem detritos vegetais;
- Não será permitida a utilização de aterro com entulho, terra em decomposição ou misturada com materiais orgânicos.
- Os aterros e reaterros devem ser em camadas com espessura mínima de 15 cm e máximas de 25 cm (verificar a indicação da prescrição técnica e normas técnicas), convenientemente molhadas e fortemente apiloadas e/ou compactadas com equipamento mecânicos;

A escavação manual e mecanizadas deverão ser executados de acordo com as Normas de segurança do trabalho e Normas Técnicas Brasileiras.

Terraplenagem

De modo geral, os movimentos de terra deverão ser realizados na execução da infraestrutura e para atender os níveis finais dos Projeto de Arquitetura e de Terraplenagem e devendo ser executados os seguintes serviços de movimento de terra:

- Escavação manual de material de 1ª categoria: trata-se do serviço necessário a execução de cavas de fundação ou valas em geral no terreno, cujos volumes escavados são de pequena monta só viável de execução de forma manual. Medição de praxe será o volume geométrico em m³ da cava de fundação, com apresentação de croquis da cava de fundação.
- Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm: trata-se do serviço necessário para o reaterro final das cavas de fundação, utilizando a própria terra da escavação, umedecida, cuidando para não conter pedras de dimensões superiores a 5 cm, de forma a atingir a densidade e compactação homogênea aproximadas do terreno natural. Medição de praxe será o volume geométrico em m³ da área escavada, excluindo-se o volume de concreto das peças estruturais
- Aterro manual para regularização do terreno em argila, inclusive adensamento manual e fornecimento do material (máximo de 100m³)
- Aterro manual para regularização do terreno em areia, inclusive adensamento hidráulico e fornecimento do material (máximo de 100m³)
- Remoção do material decorrente das escavações: trata-se do serviço necessário a retirar da obra (bota fora) o material proveniente das escavações executas na obra (manual ou mecanizada), transportando estes a uma distância superior a 10 km, a medição do referido serviço será:
 - De material de 1ª e 2ª categoria (argila, areia, terra em geral, material contendo cascalho) = será o volume escavado.
- Retirada de entulho, incluindo carga transporte e descarga, de material proveniente de capina e limpeza do terreno/demolições: trata-se do serviço necessário a retirar da obra (bota fora) o material proveniente de capina e limpeza do terreno/demolições executas na obra (manual ou mecanizada), transportando estes a uma distância superior de 10 km. A medição do referido serviço será igual ao volume escavado.

Esgotamento de valas

Caso seja necessário, deve ser considerado esgotamento com moto-bomba das cavas de

fundação.

O terreno deverá sofrer os movimentos de terra necessários de forma a atender os níveis finais do Projeto Executivo de Arquitetura, bem como movimentos de terra necessários à perfeita drenagem e esgotamento de água no terreno e das obras de edificações/muros e muretas a serem executadas.

Escoramento de valas

Consiste na contenção lateral das paredes de solo de cavas, poços e valas, através de pranchas metálicas ou de madeira fincadas perpendicularmente ao solo e travadas entre si com o uso de pontaletes e longarinas, também metálicos ou de madeira, pela constatação da possibilidade de alteração da estabilidade de estruturas adjacentes à área de escavação ou com o objetivo de evitar o desmoronamento por ocorrência de solos inconsistentes, pela ação do próprio peso do solo e das cargas eventuais ao longo da área escavada em valas de maiores profundidades.

Os tipos de escoramento utilizados serão os especificados em projeto e, na falta destes, os sugeridos pela Fiscalização, baseada na observação de fatores locais determinantes, tais como a qualidade do terreno, a profundidade da vala ou cava, a proximidade de edificações ou vias de tráfego etc.

Serão utilizados escoramento tipo contínuo em escavações de solos arenosos, sem coesão, ou quando alguma circunstância exija uma condição estanque das paredes da vala.

4. ESTRUTURAS

A execução das estruturas de concreto armado deverá ser efetuada de acordo com os projetos estruturais, memoriais, especificações e planilha orçamentária. Os serviços estruturais serão executados rigorosamente de acordo com as normas da ABNT devendo satisfazê-las integralmente.

Infraestrutura

As fundações deverão ser executadas de forma a não abalar as construções existentes e vizinhas de modo que sejam evitadas quaisquer responsabilidades da CONTRATADA, quer sob o ponto de vista judicial, quer sob o ponto de vista criminal. Para tanto, deverá ser verificado e registrado com fotografias, a existência de trincas e danos nas referidas edificações, tomando-se assim todas as precauções necessárias antes do início do estaqueamento, quando for o caso.

O concreto deverá ser controlado por ensaios em corpos de prova, em laboratório especializado, sendo uma série de 04 (quatro) corpos de prova, testados a 07 (sete) dias e 02 (dois) a 28 (vinte e oito) dias, para cada 30 m³ de concreto.

O concreto utilizado para os blocos de fundação, vigas baldrame, lajes de piso e peças pré-fabricadas deverá obedecer ao traço indicado no projeto. A impermeabilização das lajes de piso e vigas de fundação devem ser executadas conforme projeto de impermeabilização e estrutural, assim como as etapas de concretagem.

Deverão ser feitos ensaios de determinação da resistência a tração de aço utilizado na estrutura.

O traço obedecerá a resistência mínima de 20, 25 e 30 MPa ou mais, conforme indicado no projeto.

Superestrutura

O concreto deverá ser controlado por ensaios em corpos de prova, em laboratório especializado, sendo uma série de 04 (quatro) corpos de prova, testados a 07 (sete) dias e 02 (dois) a 28 (vinte e oito) dias, para cada 30 m³ de concreto.

Deverão ser feitos ensaios de determinação da resistência a tração de aço utilizado na estrutura.

O traço obedecerá a resistência mínima de 25 e 30 MPa ou mais conforme indicado no projeto.

Todas as lajes deverão ser niveladas, para se obter um melhor acabamento e um rigoroso controle de espessura e planicidade.

Observações Gerais:

Sempre que houver presença de água nas cavas de fundação, essa deverá ser retirada por processo mecânico, não devendo permanecer estagnada por mais de 24 (vinte e quatro) horas.

Todas as cavas de fundação deverão ser convenientemente apiloadas para receber lastro de concreto fck 300 kgf/cm² com 5,0 cm de espessura antes da colocação de formas e ferragens.

O concreto armado deverá ser executado com todo o cuidado, obedecendo as prescrições das normas e métodos da ABNT e resistência mínima de fck = 30 MPa. Para melhor desempenho do concreto armado e maior vida útil este deverá ter os seguintes

cobrimentos mínimos da armadura: lajes = 2,0 cm, vigas = 3,0 cm, pilares = 3,0 cm, fundações = 5,0 cm.

Todos os elementos, como: brita, areia, cimento e água deverão ser da melhor qualidade.

Na execução das formas deve-se considerar a reprodução fiel do desenho, a adoção de contra-flechas quando necessárias, nivelamento de lajes e vigas, suficiência de escoramentos, contraventamentos de painéis que possam se deslocar quanto ao lançamento do concreto, furos para passagem das tabulações, vedação, limpeza e uso de madeira de boa qualidade.

Na execução da armadura deve-se levar em conta dobramento, número de barras e suas bitolas de acordo com o projeto, posição correta das barras, armação e recobrimento, sendo, portanto, utilizado aço CA-50.

No amassamento, lançamento e adensamento do concreto deve-se seguir as prescrições das normas e métodos da ABNT, de modo a assegurar perfeita homogeneidade e resistência, verificando-se:

1. O amassamento mecânico, sendo vedado o reamassamento;
2. O tempo máximo de 30 (trinta) minutos entre o amassamento e o lançamento do concreto;
3. A saturação das formas quando molhadas, antes do lançamento do concreto;
4. A posição da armadura durante o lançamento e adensamento do concreto;
5. A retirada das formas, após os prazos previstos pela ABNT;
6. O transporte e o lançamento do concreto, a fim de evitar a segregação das misturas ou perdas de seus elementos.

5. PAREDES E PAINÉIS

Alvenaria de vedação

Constam do referido subsistema os seguintes serviços:

- Cobogó de concreto tipo cruzeta ou veneziano, de dimensões conforme projeto, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:0,5:5, espessura das juntas de 10mm e espessura de parede 10cm
- Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, juntas de 12 mm e espessura

das paredes, sem revestimento, de 10 cm;

- Aplicação de tela soldada galvanizada tipo Belgofix ou equivalente, malha 15x15, largura 7,5x50cm de comprimento entre pilar e alvenaria;
- Aplicação de tela tipo Belgo Revest ou equivalente, para armadura de argamassa, em encontros de alvenaria com vigas (horizontais) e alvenaria com pilares (verticais), com largura de 25cm e 50cm

Vergas e contravergas

Nos vãos nas alvenarias para instalação de janelas e básculas, portas e portões, cobogós, bem como para as estruturas de contraventamento (pilaretes e cintamentos) nos panos de alvenarias como: platibandas de cobertura, vãos livres entre pilares ou maior que 3 m, ou em alturas livres sem vigas maior que 3 m, deverão ser executados vergas e/ou contravergas em concreto armado $f_{ck} = 20$ MPa, preparo com betoneira (consumo/m³: forma de chapa compensada, aço CA 50 até 3/8" = 60 kg) ou em bloco canaleta de concreto, para as alvenarias aparentes.

Materiais

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os blocos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

O armazenamento e o transporte dos blocos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

Processo Executivo

As alvenarias serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes em todo o perímetro do bloco, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento será executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia, espessura das juntas 10 mm, quando não especificado no projeto ou pela Fiscalização. A

critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

Os vãos de esquadrias serão providos de vergas, quando não situados imediatamente sobre as vigas, e contra-vergas conforme indicado em projeto. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

Toda alvenaria deverá ser assentada sobre superfície impermeabilizada. A alvenaria não poderá ter contato com solo.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

Alvenaria de Elementos Vazados de Concreto

Materiais

Cobogós Cruzetas e Venezianos

Os elementos vazados de concreto serão de procedência conhecida e idônea, bem curados, compactos, homogêneos e uniformes quanto à textura e cor, isentos de defeitos de moldagem, como fendas, ondulações e cavidades. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas e dimensões perfeitamente regulares, de conformidade com o projeto. As nervuras internas deverão ser regulares e com espessura uniforme.

O armazenamento e o transporte dos elementos vazados serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais.

Processo Executivo

As alvenarias de elementos vazados de concreto serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes. Os blocos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos blocos será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização, aplicada de modo a preencher todas as superfícies de contato. As juntas serão inicialmente executadas no mesmo plano e posteriormente rebaixadas com ferramenta adequada. As amarrações das

alvenarias e o fechamento de grandes vãos deverão ser executados de conformidade com as indicações do projeto ou Fiscalização.

Após o assentamento, os elementos deverão ser limpos, removendo-se os resíduos de argamassa com ferramenta adequada. As juntas com defeito serão removidas e refeitas, com nova aplicação de argamassa.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

Alvenarias

As alvenarias em geral serão executadas em tijolos furados de 10 (dez) furos, bem molhados antes de seu uso e com suas fiadas perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas, com juntas na espessura de 10 mm.

Deverá ser executado enchimentos em alvenaria para envelopamento de tubo de queda de água pluvial, de tubo de queda de esgoto, prumada hidráulicas, elétrica entre outras instalações, utilizando revestimento em argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:3 e tela galvanizada.

Alvenaria de Blocos Cerâmicos Furados

Materiais

Os tijolos de barro maciços ou furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 7170 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 7171, para tijolos furados.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

Processo Executivo

As alvenarias de blocos cerâmicos furados deverão ser executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas

uniformes em todo o perímetro do tijolo, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos blocos cerâmicos será executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia, no traço volumétrico 1:0,5:8, espessura das juntas 10mm, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

As alvenarias de vedação deverão ser encunhadas no encontro da alvenaria com a estrutura de concreto armado do pavimento superior (vigas ou lajes), podendo ser executada nas seguintes opções:

- a) Sistema tradicional de encunhamento com tijolos de barro cozido inclinados, assentados com argamassa mista 1:0,5:4,5 a 5,5 nas estruturas mais rígidas, 1:2:9 a 11 nas estruturas relativamente flexíveis), que se bem executado (prévio chapisco do concreto, necessária pressão no assentamento), para assegurar adequada aderência entre alvenaria e estrutura, funcionará como um "colchão de amortecimento" para que as deformações da estrutura não introduzam tensões consideráveis na alvenaria de vedação. Para tanto deverá ser deixado um espaço de 15cm entre a alvenaria e a viga ou laje para a execução do encunhamento.

Nesta situação as alvenarias e o encunhamento terá a espessura da alvenaria constantes do projeto de arquitetura, sendo a última fiada sob vigas ou lajes, assente com tijolos comuns em forma de cunha, devendo para isto, o restante da alvenaria estar assente e a argamassa de assentamento completamente curada 08 (oito) dias no mínimo. Preferencialmente aguardar 3 semanas entre o assentamento da alvenaria e a execução do encunhamento e após a conclusão de toda a estrutura de concreto armado.

- b) Sistema alternativo com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 a 4 e aditivo expensor ou argamassa expansiva pronta – para estruturas pouco deformável. A argamassa expansiva é uma mistura seca comprada pronta em sacos de 50 kg. No canteiro de obras é adicionada água, em quantidade definida pelo fabricante, sendo trabalhada em betoneira, em argamasseira ou manualmente, por alguns minutos. A folga a ser deixada entre a alvenaria e a estrutura será de 2 a 3 cm e deverá ser preenchida em cada um dos lados com uma colher de pedreiro. O excesso deverá ser retirado com a própria colher.

Para a execução do encunhamento, a alvenaria deve ter sido concluída há no mínimo 14 dias, e a superfície deve estar totalmente limpa, sem qualquer tipo de pó, óleo, eflorescências ou outros materiais que prejudiquem a aderência. O encunhamento deve ser realizado de cima para baixo, com intervalo mínimo de 24 horas entre os pavimentos, de maneira a dar tempo para a estrutura se deformar.

Cabe observar que o sistema alternativo de "aperto" com argamassa não apresenta as mesmas potencialidades de aderência e capacidade de acomodação, não sendo, portanto, recomendado no caso de estruturas muito flexíveis. O desempenho desse encunhamento pode ser otimizado por:

- modulação vertical da alvenaria, garantindo folga em torno de 2,0 / 2,5 cm entre o topo da parede e a base do componente estrutural;
- prévio chapisco do concreto, execução retardada do encunhamento;
- emprego de "massa podre" (argamassa mista 1:3:12 a 15) em excesso, com adequada pressão no assentamento e com refluxo da argamassa.

No caso de estruturas com deformabilidade muito pequena, o emprego de aditivo expensor poderá melhorar o desempenho da junta/encunhamento, recomendando-se nesse caso o emprego de argamassa de cimento e areia (traço 1: 3 a 4) e simultânea utilização de aditivo plastificante. Alternativamente, poderá ser empregada argamassa de cimento e areia (1:3 a 4) bem seca (consistência de "farofa"), fortemente apiloada no interior da junta.

Em qualquer das opções da estrutura a superfície de contato do concreto (viga ou laje) deverá ser chapiscada para melhorar a aderência da argamassa de encunhamento ou dos tijolos maciços de encunhamento. Poderá a critério da fiscalização ser utilizado o "chapisco rolado", constituído de uma mistura seca em pó a base de cimento, polímero, agregados minerais e aditivos, comprada pronta em sacos e misturado com água no canteiro de obras. Na aplicação, utiliza-se um rolo de lã, para criar textura.

A empresa contratada deverá atentar para a avaliação da deformabilidade da estrutura para a execução de uma das opções acima descritas cabendo sua inteira responsabilidade na escolha e adoção do processo construtivo.

Toda alvenaria deverá ser assentada sobre superfície impermeabilizada. A alvenaria não poderá ter contato com solo.

Nos vãos de esquadrias serão providos de vergas em concreto armado, quando não

situados imediatamente sobre as vigas, e contra-vergas conforme indicado em projeto, com altura mínima de 20 cm, espessura de conforme a espessura da alvenaria, ultrapassando o vão em no mínimo 25 cm para cada lado, e conforme normas técnicas para de execução de alvenarias. Quando os vão forem muito próximos recomenda-se que as vergas e contra vergas não sejam interrompidas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

Blocos de Concreto

Materiais

Os blocos de concreto serão de procedência conhecida e idônea, bem curados, compactos, homogêneos e uniformes quanto à textura e cor, isentos de defeitos de moldagem, como fendas, ondulações e cavidades. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas e dimensões perfeitamente regulares, de conformidade com o projeto. Deverão apresentar resistência mínima a compressão conforme classe abaixo descrito:

- Classe A - blocos com função estrutural para uso em elementos de alvenaria acima ou abaixo do nível do solo: $f_{ck} > 6,0$ MPa;
- Classe B - blocos com função estrutural para uso em elementos de alvenaria acima do nível do solo: $f_{ck} > 4,0$ MPa;
- Classe C - blocos com função estrutural para uso em elementos de alvenaria acima do nível do solo (recomendados blocos M10 para edificações com no máximo 1 pavimento, blocos M12,5 para edificações com no máximo 2 pavimentos e blocos M15 para edificações com no máximo 3 pavimentos): $f_{ck} > 3,0$ MPa;
- Classe D - blocos sem função estrutural para uso em elementos de alvenaria acima do nível do solo: $f_{ck} > 2,0$ MPa;

O armazenamento e o transporte dos elementos vazados serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais.

Processo Executivo

As alvenarias de bloco de concreto serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes. Os blocos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos blocos será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização, aplicada de modo a preencher todas as superfícies de contato. As juntas serão inicialmente executadas no mesmo plano e posteriormente rebaixadas com ferramenta adequada. As amarrações das alvenarias e o fechamento de grandes vãos deverão ser executados de conformidade com as indicações do projeto ou Fiscalização.

Os blocos de concreto cheio deverão ser preenchidos com concreto com resistência mínima a compressão de 15 MPa.

Deverá ser prevista grampeamento dos blocos, com ferro de 6,3 mm e 15 cm de comprimento (mínimo), colado com adesivo estrutural de base epóxi, penetrando cerca de 4 cm na estrutura para elementos de contenção, elementos de partida de alvenaria em lajes de concreto armado, elementos de platibandas, empenas e calhas de coberturas, etc.

Após o assentamento, os elementos deverão ser limpos, removendo-se os resíduos de argamassa com ferramenta adequada. As juntas com defeito serão removidas e refeitas, com nova aplicação de argamassa.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

6. ESQUADRIAS DE MADEIRA

Todas as esquadrias de madeira (portas) deverão ser executadas rigorosamente de acordo com detalhes apresentados, de forma a permitir todos os acabamentos e arremates da esquadria.

Esquadrias e Portas de Madeira

Materiais

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.

Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenadas em local abrigadas das chuvas e isoladas do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto. As dobradiças deverão ser instaladas em rebaixos executados tanto nas aduelas quanto nas folhas das portas, de modo a se obter uma superfície acabada uniforme.

Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de

modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

Ferragens

Materiais

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens serão embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam. Em cada pacote serão incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens será realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

Processo Executivo

A instalação das ferragens será realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

As ferragens não destinadas à pintura serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

Recebimento

Deverá ser verificada a conformidade dos materiais e acabamentos com as especificações de projeto, bem como o ajuste, fixação e funcionamento das ferragens.

7. ESQUADRIAS METÁLICAS

Todas as esquadrias metálicas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com os detalhes apresentados no projeto de arquitetura. As esquadrias de alumínio deverão apresentar sempre contra-marcos de forma a permitir todos os acabamentos e arremates,

sem que os materiais agressivos utilizados na obra possam atacar ou danificar a anodização do alumínio.

Portas, Portões e Grades de Ferro

Materiais

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contramarcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadriados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidos a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

Esquadrias de Alumínio

Materiais

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto rebiteagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm,

deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.

8. VIDROS E ESPELHOS

Os vidros utilizados nas referidas esquadrias de alumínio deverão ser fixados com borracha vedante (para barrar a entrada de água e poeira e impedir a trepidação dos vidros causada pelo vento para dentro do ambiente) do tipo EPDM conforme descrito na NBR 13756 – Esquadrias de alumínio – Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação, onde normatiza que *“toda borracha vedante deve ser de EPDM”*.

Vidros

Materiais

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706.

O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas. Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da Fiscalização.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e

ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Processo Executivo

Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

Colocação em Caixilho de Alumínio

A película protetora das peças de alumínio deverá ser removida com auxílio de solvente adequado. Os vidros serão colocados sobre dois apoios de neoprene, fixados à distância de $\frac{1}{4}$ do vão, nas bordas inferiores, superiores e laterais do caixilho. Antes da colocação, os cantos das esquadrias serão selados com mastique elástico, aplicado com auxílio de espátula ou pistola apropriada. Um cordão de mastique será aplicado sobre todo o montante fixo do caixilho, nas partes onde será apoiada a placa de vidro.

O vidro será pressionado contra o cordão, de modo a resultar uma fita de mastique com espessura final de cerca de 3mm. Os baguetes removíveis serão colocados sob pressão, contra um novo cordão de mastique, que deverá ser aplicado entre o vidro e o baguete, com espessura final de cerca de 2mm. Em ambas as faces da placa de vidro, será recortado o excedente do material de vedação, com posterior complementação com espátula nos locais de falha.

Para a fixação das placas de vidro nos caixilhos, também poderão ser usadas gaxetas de neoprene pré-moldadas, que deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio. Após a selagem dos cantos das esquadrias com mastique elástico, será aplicada uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre o encosto fixo do caixilho, colocando-se a gaxeta de neoprene sob pressão. Sobre o encosto da gaxeta, será aplicada mais uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre a qual será colocada a gaxeta de neoprene, com leve pressão, juntamente com a montagem do baguete.

Vidros Especiais

Todos os cortes das chapas de vidro e perfurações necessárias à instalação serão definidos e executados na fábrica, de conformidade com os as dimensões dos vãos dos caixilhos, obtidas através de medidas realizadas pelo fabricante nas esquadrias instaladas.

Deverão ser definidos pelo fabricante todos os detalhes de fixação, tratamento nas bordas e assentamento das chapas de vidro.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito encaixe dos vidros e a vedação das esquadrias.

9. COBERTURA

De acordo com o projeto básico de arquitetura, deverá ser executada coberturas, conforme prescrição do fabricante de cada telha, completos de parafusos de fixação e vedação.

Deverá ser considerado neste item todos os complementos e acessórios a perfeita instalação das coberturas.

Estruturas do Telhado

Estrutura de Madeira

A estrutura da cobertura deverá ser madeira de lei seca, de primeira qualidade, completa de ripas, caibros, pontalete, contraventamentos e escoras, normatizada, com procedência comprovada, isento de nós e deformações nas peças, com emprego de proteção cupinicida, com seções e espaçamentos de acordo com o projeto e de acordo com o manual de fabricação e montagem das telhas.

A estrutura de madeira de lei será do tipo pontaletada e apoiada sobre lajes de concreto armado para telha do tipo fibrocimento ondulada.

Telhado

Materiais

- Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeira

As telhas serão de procedência conhecida e idônea, com superfície polida, cantos retilíneos, isentas de rachaduras, furos e amassaduras. Os tipos e as dimensões obedecerão às especificações de projeto.

O armazenamento será realizado em locais livres de umidade e poeira, com espaço suficiente para a ventilação entre as peças, de modo a evitar o contato das extremidades com o solo. As peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com as telhas. Os conjuntos de fixação serão acondicionados em caixas, etiquetadas com a indicação do tipo e quantidade e protegidas contra danos.

Processo Executivo

Antes do início da montagem das telhas, será verificada a compatibilidade da estrutura de sustentação com o projeto da cobertura. Se existirem irregularidades, serão realizados os ajustes necessários. O assentamento deverá ser executado no sentido oposto ao dos ventos predominantes. As telhas serão fixadas às estruturas de sustentação por meio de parafusos ou ganchos providos de roscas, porcas e arruelas, de conformidade com os detalhes do projeto.

O assentamento das telhas será realizado cobrindo-se simultaneamente as águas opostas do telhado, a fim de efetuar simetricamente o carregamento da estrutura de sustentação. Serão obedecidos os recobrimentos mínimos indicados pelo fabricante, em função da inclinação do telhado.

O trânsito sobre o telhado somente será permitido sobre tábuas ou chapas de madeira adequadamente apoiadas nas telhas.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a perfeita uniformidade dos panos, o alinhamento e encaixe das telhas e beirais, bem como a fixação e vedação da cobertura.

Rufos e Calhas

Os encontros do telhado com empenas e fechamentos verticais em alvenaria e telhas de fechamento laterais, devem receber rufos de concreto armado ou rufos metálicos, para evitar infiltrações de água.

10. IMPERMEABILIZAÇÃO

A impermeabilização a ser aplicada em áreas molhadas, lajes expostas, calhas e rufos, entre outras, deverá ser realizada por firma especializada em serviços de impermeabilização e deverá apresentar atestado de 5 (cinco) anos de garantia dos serviços, após a conclusão e testes dos serviços.

Preservação da Impermeabilização

Deve-se impedir que a impermeabilização aplicada seja danificada por terceiros, ainda que involuntariamente, por ocasião da colocação de pregos, luminárias, para-raios, antenas coletivas, equipamentos, pisos e revestimentos etc.

Considerar a possibilidade de ocorrência destes fatos e providenciar a compatibilização em

época oportuna, evitando adotar as soluções paliativas.

Deve-se também comunicar ao usuário da edificação dos cuidados em preservar a impermeabilização, evitando danos provocados por manutenção, desentupimento de ralos, reparos hidráulicos, reformas, chumbamento de equipamentos, antenas, etc.

Caso haja necessidade de instalações futuras ou modificações nas áreas impermeabilizadas, consultar o projetista para as devidas adequações.

Recomendações:

Toda a tubulação de captação de águas pluviais, deve estar instalada, tendo, portanto, definido todo o diagrama de escoamento e drenagem de águas. A bolsa dos tubos deve ser instalada ao nível da laje, sendo chumbadas com concreto, ou grout, sem calços de madeira, pedaços de tijolos, papel, etc., embutidos na laje.

Todos os rodapés para encaixe da impermeabilização terão rebaixo de 5,0 cm para encaixe da regularização, impermeabilização, proteções e revestimentos. A altura deste encaixe deverá ser tal que a borda do impermeabilizante nele instalado se projete, no mínimo, cerca de 30 cm acima do piso acabado ou do nível máximo de terra previsto em jardins.

Toda a tubulação de elétrica local deverá correr sobre a impermeabilização, assentada sobre a proteção mecânica.

As lajes a serem tratadas deverão ser totalmente desocupadas pelos demais empreiteiros da obra, sendo proibido o tráfego de pessoal estranho aos serviços de impermeabilização. Deverão ainda estar totalmente desformadas e sem escoramento para que se defina, previamente, a flecha no vão.

Áreas internas não impermeabilizadas, junto à soleira de portas deverão ter nível de piso acabado já definido previamente, para que se tenha condições de execução dos arremates de barreira estanque nestes locais.

As superfícies a serem tratadas, tais como: lajes e rodapé deverão estar totalmente limpas, isentas de incrustações de argamassas, restos de concreto e outros materiais remanescentes de serviços de terceiros.

Alvenarias de rodapés expostas a umidade, serão sempre construídas com tijolos maciços ou blocos cheios de concreto até a altura de 40 cm acima da laje, posteriormente, regularizadas com espessura de 1 a 2 cm.

A espessura mínima da argamassa de regularização em volta dos coletores de captação

de águas será de 2,0 cm. A espessura máxima da argamassa será de 6 cm. Nesses coletores, a argamassa de regularização deverá ser rebaixada de 1 cm, formando uma bacia com diâmetro de 60 cm.

Controle na Execução

O rigoroso controle da execução da impermeabilização é fundamental para seu desempenho, devendo o controle de qualidade do serviço ser efetuado pela empresa aplicadora e pelo engenheiro responsável pela obra, bem como pelo projetista e entidade fiscalizadora designada para a finalidade.

Deve-se obedecer, o detalhamento do projeto de impermeabilização e estudar os possíveis problemas durante o transcorrer da obra, verificando se a preparação da estrutura para receber a impermeabilização está sendo bem executada, se o material aplicado está dentro das especificações no que tange a qualidade, características técnicas, espessura, consumo, tempo de secagem, sobreposição, arremates, testes de estanqueidade, método de aplicação, proteções, etc.

Recomendações de Segurança

Antes de iniciar os trabalhos consultar a FISPQ dos produtos;

- Produto aplicado sob ação de temperatura - utilizar vestimentas e EPIs adequados (respirador, luvas de raspa, botas, mangote, perneira, avental e óculos de segurança), mantendo o ambiente ventilado até secagem completa do produto;
- Em ambiente fechado é obrigatório utilizar ventilação forçada e máscara semifacial com filtro adequado para vapores orgânicos;
- Quando utilizar maçarico na aplicação do sistema impermeabilizante em local confinado (fechado), para maior segurança, o botijão de gás deverá permanecer fora do ambiente.

SISTEMAS UTILIZADOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO

01 - Sistema rígido por cristalização total do concreto consumo de 1,0% em relação à massa do cimento de Xypex Admix C500 NS (marca de referência: MC-Bauchemie).

Locais de aplicação: lajes e vigas de fundação

Quando a adição ocorrer na usina calcular o peso do Admix por metro cúbico utilizando a relação de 1,0% do consumo de cimento do traço com o material seco.

Quando a adição ocorrer na obra utilizar 1,0% do consumo de cimento do traço,

considerando o volume de concreto no caminhão, e misturar a quantidade total do produto calculado com a mesma quantidade de água e adicionar no caminhão deixando bater por 15 minutos na rotação máxima.

A cura deverá ser úmida por pelo menos 07(sete) dias.

11. TETOS E FORROS

Revestimentos em Argamassa

Materiais

Todos os materiais componentes dos revestimentos em argamassa, como cimento, areia, cal, água e outros, serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não ultrapassem 2 m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservá-la das variações climáticas

Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido.

As diversas mesclas de argamassa usuais para revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes indicações:

- As argamassas poderão ser misturadas em betoneiras ou manualmente; quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o amassamento poderá ser manual;
- Quando houver necessidade de grandes quantidades de argamassa para os revestimentos, o amassamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, estiverem lançados na betoneira;
- O amassamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes;
- De início, serão misturados a seco os agregados, (areia, saibro, quartzo e outros), com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo-se

os materiais a pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, a água necessária no centro da coroa assim formada;

- O amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada;
- As quantidades de argamassa serão preparadas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, a fim de evitar o início de endurecimento antes de seu emprego;
- As argamassas contendo cimento serão usadas dentro de 2 horas a contar do primeiro contato do cimento com a água;
- Nas argamassas de cal, contendo pequena proporção de cimento, a adição deste será realizada no momento do emprego;
- As argamassas de cal e areia serão curadas durante 4 dias após o seu preparo;
- Toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la;
- A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada;
- No preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada;
- Após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

Os traços recomendados nesta Prática para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da Fiscalização.

Processo Executivo

Chapisco

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

Emboço (Massa Grossa)

Deverá ser aplicado em paredes que receberão revestimentos cerâmico.

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 ou de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:6. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. A espessura dos emboços será de 20 mm.

Reboco (Massa Fina)

Deverá ser aplicado em paredes que receberão pintura.

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa, no traço volumétrico 1:0,5:6, com impermeabilizante Sika1. Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 5 a 7 mm.

Reboco Paulista (Massa Única)

O reboco paulista equivale a execução única do emboço e o reboco. Será executado em

tetos internos e externos, paredes internas e externas que receberão pintura.

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa, no traço volumétrico 1:0,5:6. Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco paulista será de 25 mm.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas, de conformidade com as indicações de projeto.

12. REVESTIMENTO DE PAREDES

Revestimentos em Argamassa

Materiais

Todos os materiais componentes dos revestimentos em argamassa, como cimento, areia, cal, água e outros, serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não ultrapassem 2 m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservá-la das variações climáticas

Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido.

As diversas mesclas de argamassa usuais para revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes indicações:

- As argamassas poderão ser misturadas em betoneiras ou manualmente; quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o amassamento poderá ser manual;
- Quando houver necessidade de grandes quantidades de argamassa para os revestimentos, o amassamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, estiverem lançados na betoneira;
- O amassamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes;
- De início, serão misturados a seco os agregados, (areia, saibro, quartzo e outros), com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo-se os materiais a pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, a água necessária no centro da coroa assim formada;
- O amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada;
- As quantidades de argamassa serão preparadas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, a fim de evitar o início de endurecimento antes de seu emprego;
- As argamassas contendo cimento serão usadas dentro de 2 horas a contar do primeiro contato do cimento com a água;
- Nas argamassas de cal, contendo pequena proporção de cimento, a adição deste será realizada no momento do emprego;
- As argamassas de cal e areia serão curadas durante 4 dias após o seu preparo;
- Toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la;
- A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada;
- No preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária

à plasticidade adequada;

- Após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

Os traços recomendados nesta Prática para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da Fiscalização.

Processo Executivo

Chapisco

Toda a alvenaria nova a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

Regularização de Paredes - Reboco (Massa Fina)

Deverá ser aplicado em paredes que receberão pintura, após retirada de azulejos da parede existente ou paredes que eram pintadas e receberam nova camada de tinta, após lixamento

A execução do reboco será iniciada após a superfície ser limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de pasta de cal e areia fina no traço volumétrico 1:0.5:6. Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada. A espessura do reboco será de 10 mm.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 10 mm.

Reboco Paulista (Massa Única)

O reboco paulista equivale a execução única do emboço e o reboco. Será executado em tetos internos e externos, paredes internas e externas que receberão pintura.

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a

superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de pasta de cal e areia fina no traço volumétrico 1:0,5:6. Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco paulista será de 25 mm.

Chapisco com adição de aditivo colante

Em superfícies lisas e superfícies com necessidade de ponte de aderência para melhor aderência entre superfície existente e nova camada/ revestimento, deverá ser preparada a superfície com chapisco especial do tipo sika chapisco ou equivalente, ou conforme especificação em projeto estrutural.

Reboco Armado

Camada de reboco com espessura acima de 3cm, até a espessura máxima de 6cm, deverá ser reforçado com tela em aço galvanizado

Este tipo de reforço necessita de espessura mínima do emboço de 30 mm, com tela centralizada em relação à espessura. Geralmente, é utilizada em regiões onde a argamassa tem espessuras acima de 50 mm. Para inserir o reforço de tela, é necessário executar uma camada inicial com cerca de 15 mm a 25 mm de espessura, comprimindo e alisando a argamassa. Depois, coloque a tela de aço galvanizado e comprima-a fortemente contra a argamassa. Na sequência, execute o restante da camada de argamassa (de 15 mm a 25 mm) e prossiga com o acabamento. A tela deve estar localizada no meio da camada do revestimento de argamassa, com utilização de tela soldada malha 25x25mm, fio 1,24mm ou especificação em projeto estrutural.

Revestimentos Cerâmicos em Paredes

Materiais

Cerâmica 10 x 10 cm, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello, nas cores branco ou areia, com rejunte esp. 0.5 cm, empregando argamassa colante

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às

especificações de projeto. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica.

Processo Executivo

Serão testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento. Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão conter rachaduras, de modo a se apresentarem lisos e sem irregularidades.

Cortes de material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de cortes, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Todas as juntas de movimentação e dilatação, em pisos e paredes serão preenchidas com selante flexível, marca de referência Rejuntabrás, Juntaflex, na mesma cor do rejunte adjacente. Após 48 horas da aplicação do material cerâmico, limpar as juntas com escova de piaçava, em seguida proceder da seguinte forma: Proteger as bordas da cerâmica com fita crepe. Pressione o material de modo a não deixar vazios nos fundos das juntas, e alise em seguida com espátula própria. A espátula pode ser colher de pedreiro pequena, cortando as laterais, ficando um filete de 2 cm. Preparar quantidade suficiente para 30 minutos de aplicação. Para melhorar o acabamento, após a retirada da fita crepe, dar acabamento com pano umedecido em álcool.

Placas de Cerâmica Tipo Industrial de Alta Resistência, Anticorrosivas (Marca de referência: Eliane)

Este revestimento cerâmico atua como material de proteção e acabamento. A alvenaria para aplicação das placas cerâmicas receberá chapisco e emboço.

As placas cerâmicas serão assentadas com argamassa industrializada tipo AC3. A espessura das juntas será uniforme e igual a 7 mm, no máximo. As juntas das placas das paredes deverão acompanhar as indicações do projeto.

Imediatamente após a colocação de cada placa, ou de cada peça complementar, será removido todo e qualquer excesso de argamassa aderente à superfície de acabamento. Antes do rejuntamento, serão verificados o alinhamento e o nivelamento das placas, de modo a evitar ressaltos entre uma placa e outra, bem como a regularidade das arestas, o alinhamento e o prumo da parede revestida.

Nas fachadas, além das juntas normais, haverá também juntas de dilatação nos locais indicados nos projetos.

O rejuntamento será executado conforme orientação do fabricante e, em seguida, serão removidos os excessos de argamassa e aplainadas as superfícies por meio de desempenadeira de aço lisa.

Todas as juntas externas receberão ainda tratamento impermeabilizante à base de Silano-siloxano, marca de referência Rejuntabrás, Repersil XN. Aplicar 2 demãos (úmido sobre úmido) de com o rolo macio sobre o rejuntamento e as placas cerâmicas no mínimo 6 dias após o rejuntamento pronto; ou quando o rejuntamento apresentar menor grau de umidade. Imediatamente após a 2ª demão, passar pano úmido nas superfícies das placas, para remoção do produto

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, as juntas alinhadas e as arestas regulares, de conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados o assentamento das placas e os arremates.

Acabamentos:

- Acabamento de alumínio com perfil de canto para arremate das paredes

Aplicação: Para a finalização das peças de cerâmicas, conforme detalhamento do projeto de arquitetura.

- Acabamento de perfil "U" em alumínio anodizado fosco 3/8"

Aplicação: Para acabamento e delimitação das peças de cerâmicas com o revestimento de argamassa, conforme detalhamento do projeto de arquitetura.

- Goivete de perfil de alumínio anodizado tipo "U", dim. 2x1cm, preenchido com mastique elástico, inclusive corte com serra

Aplicação: Nas fachadas, conforme detalhamento do projeto de arquitetura.

13. PISOS INTERNOS E EXTERNOS

Contrapiso

- Contrapiso de regularização: é a camada que irá receber o revestimento final do piso tem o objetivo de regularizar a superfície das lajes, definir o nivelamento do piso final:
- Para a execução do contra piso é necessário se preparar mestras (guias de nivelamento) antes da distribuição da argamassa.
- A regularização, o nivelamento do piso, e suas inclinações para ralos são executados nesta etapa, devendo portando ser instaladas as mestras para orientação do nível final do contrapiso.
- A argamassa do contrapiso deverá ser executada com areia lavada de qualidade comprovada e isenta de sujeiras e matérias orgânicas, com granulometria média para grossa.
- A argamassa na maioria dos casos, de cimento e areia grossa lavada, traço 1:5 para espessuras médias de até 5 cm.
- A argamassa é distribuída sobre a laje que deve ser previamente umedecida e estar isenta de regularidades e totalmente livre de sujeiras, poeiras, e excesso de argamassa do emboço de paredes.
- Após a distribuição dos montes de argamassas, é feita distribuição/ espalhamento é feito com régua de alumínio cuja argamassa deverá ser bem compactada e com o acabamento final sarrafeada (rústico) resultando em superfície planas sem saliências, depressões ou cavidades, já com os desníveis necessários.
- Abaixo relacionados os itens a serem observados para controle de qualidade do contrapiso:
 - Desníveis entre ambientes;
 - Planicidade de áreas secas;
 - Acabamentos de arestas;
 - Aderência de contra-piso;
 - Resistência superficial ao impacto;
 - Compacidade.

Regularização de base para revestimentos - Contrapiso

Contrapiso de regularização: é a camada que irá receber o revestimento final do piso tem o objetivo de regularizar a superfície das lajes, definir o nivelamento do piso final:

Para a execução do contra piso é necessário se preparar mestras (guias de nivelamento) antes da distribuição da argamassa.

A regularização, o nivelamento do piso, e suas inclinações para ralos são executados nesta etapa, devendo portando ser instaladas as mestras para orientação do nível final do contrapiso.

A argamassa do contrapiso deverá ser executada com areia lavada de qualidade comprovada e isenta de sujeiras e matérias orgânicas, com granulometria média para grossa.

A argamassa na maioria dos casos, de cimento e areia grossa lavada, traço 1:5 para espessuras médias de até 5 cm.

Deverá ser prevista nesta etapa as juntas de dessolidarização e juntas de movimentação do piso.

A argamassa é distribuída sobre a laje que deve ser previamente umedecida e estar isenta de regularidades e totalmente livre de sujeiras, poeiras, e excesso de argamassa do emboço de paredes.

Após a distribuição dos montes de argamassas, é feita distribuição/ espalhamento é feito com régua de alumínio cuja argamassa deverá ser bem compactada e com o acabamento final sarrafeada (rústico) resultando em superfície planas sem saliências, depressões ou cavidades, já com os desníveis necessários.

Abaixo relacionados os itens a serem observados para controle de qualidade do contrapiso:

- Desníveis entre ambientes;
- Planicidade de áreas secas;
- Acabamentos de arestas;
- Aderência de contra-piso;
- Resistência superficial ao impacto;
- Compacidade.

Granilite

Materiais

Piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equivalente de qualidade comprovada, esp. de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento polido mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm;

Execução

Onde indicado em projeto deverá ser executado piso em argamassa de alta resistência tipo granilite ou equivalente de qualidade comprovada, polido, cor natural, composição do agregado 70% de granitina branca e 30% basalto, espessura de 10mm, com juntas plásticas em quadros de 1,20m, inclusive regularização de base em argamassa de cimento e areia traço 1:3, conforme prescrição do fabricante/empresa especializada. Após conclusão do piso granilite deverá ser aplicado endurecedor de superfície do tipo Ashford Fórmula” ou equivalente, conforme prescrição do fabricante.

O piso em sua totalidade deverá ser executado por firma especializada na área de pisos industriais, devendo antes de iniciar o serviço ser apresentado a fiscalização, atestado técnico referente a tal serviço. Deverá ser apresentado no final do serviço, “Termo de Garantia” através da empresa prestadora do serviço bem como garantia do produto de endurecedor de superfície.

Procedimento de execução:

- a) Fazer limpeza da área (laje ou lastro em concreto armado);
- b) Observar todo tipo de fissura ou trinca. Elas devem ser tratadas antes das próximas etapas;
- c) Molhar o piso o máximo possível, isso irá retardar a cura no ponto de aderência, garantindo melhor qualidade para o granilite;
- d) O contra-piso de regularização médio de 3cm de espessura, com traço de massa 1:3 e fator água / cimento + ou – 30% até 35%, devendo ter os seguintes critérios:
 - A areia utilizada no contrapiso de regularização deve ser isenta de matérias orgânicas. A areia lavada de rio com grãos médios a grossos é a mais indicada;
 - O cimento no contra-piso pode ser o CP III;
 - Nota: Se o contra-piso de regularização for maior que 3,5cm o traço deve ser 4:1 e a massa tipo

- Farofa, devendo, porém, evitar espessura de contrapiso elevada;
- A compactação manual com soquete é indispensável;
- As inclinações do piso final são definidas no contrapiso.

e) Estando a área bem molhada e limpa, joga-se ½” kg de pó de cimento / m² e 250 ml de aditivo de pega (tipo Bianco). Acrescenta-se a própria massa do contra-piso e esfrega com vassourão;

f) Depois de lançada a massa e socada, deve-se apenas sarrafear com régua e não desempolar ou dar outro tipo de alisamento. Lembrar que a superfície deve ficar áspera e rugosa;

g) O nivelamento do granilite é definido nesta etapa, portanto atenção para não errar no nível;

h) Retire as mestras e no outro dia molhe bem o seu contra-piso;

n) Não demore a lançar o granilite. O sistema úmido sobre seco deve ser aplicado o quanto antes, após 8:00 horas de aplicado o contra-piso.

o) Em seguida, aplicar o endurecedor de superfície do tipo “Ashford Fórmula” ou equivalente, conforme prescrição do fabricante deste produto. A garantia do produto e aplicação deverá ser apresentada pela firma especializada quando da conclusão do serviço.

A cada 6 (seis meses) recomenda-se a utilização da cera de proteção executada por empresa especializada.

p) A composição do granilite deverá ser de granitina preta /basalto em 30% e granitina branca em 70%.

q) Para aplicação do piso granilite deverá ser observada prescrição do fabricante.

Degraus, Rodapés, Soleiras e Peitoris

Materiais

- Rodapé de granito cinza esp. 2cm, h=7cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada ch1 e areia no traço 1:0,5:8, incl. Rejuntamento com cimento branco
- Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm
- Peitoril de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm

Recebimento

O controle a ser adotado, será o da inspeção visual e consistirá basicamente da observância aos seguintes itens:

- Quando executados com mármore ou granito as soleiras e os rodapés não deverão apresentar trincas ou rachaduras, nem manchas.

14. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Os dimensionamentos deste projeto foram baseados nas normas NBR 5626/98 (Água Fria), NBR 8160/99 (Esgoto Sanitário) e NBR 10844/89 (Água Pluvial)

Água potável**Abastecimento**

Será realizado a interligação na rede existente que abastece os sanitários próximos a sala de coordenação conforme indicado no projeto.

Distribuição

A distribuição de água fria será em tubulação de PVC rígido soldável marrom com ponta lisa e bolsa, conforme demonstrado em projeto.

Tubo de PVC: Tubo de resina de PVC, fabricado conforme estabelece a norma ABNT EB-892/77 destinado à execução de instalações prediais de água fria com funcionamento pela ação da gravidade e na temperatura ambiente.

Conexões de PVC: Conexões de resina de PVC, do tipo soldável marrom, nos pontos de utilização deverão ser utilizadas conexões do tipo soldável/roscável com bucha de latão de fabricação será da "TIGRE" ou similar.

NOTAS IMPORTANTES:

- As tubulações deverão ser compatibilizadas para que sempre caminhem (sentido vertical) nas cavidades dos blocos estruturais;
- Nas conexões em curva do barrilete, devem-se utilizar curvas e não joelhos.
- As tubulações de água fria expostas ao sol devem ser pintadas com tinta PVA para proteção.

Esgoto sanitário

O projeto define os elementos necessários para o escoamento dos esgotos sanitários, tanto nas tubulações secundárias.

Os esgotos sanitários serão direcionados para caixas de esgoto que serão interligados em caixa de esgoto existente.

Tubos de PVC: Tubo de resina de PVC, do tipo ponta e bolsa, fabricado conforme estabelecem as normas NBR 5680 – Padronização e NBR 5688 – Especificação, destinado a execução de instalações prediais das águas do esgoto sanitário com funcionamento pela ação da gravidade e na temperatura ambiente.

Os tubos nos diâmetros nominais de 50 milímetros e maiores são do tipo junta elástica com ponta lisa e bolsa com alojamento para anel de borracha para utilização no esgoto primário/secundário de fabricação será da “TIGRE” ou similar.

Inclinações: As tubulações de esgoto em trechos horizontais devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar declividades constantes mínimas, de acordo com a NBR 8160/99:

- 2% para tubulações com diâmetro menor ou igual a 75 mm;
- 1% para tubulações com diâmetro maior ou igual a 100 mm.

Conexões de PVC: Conexão de resina de PVC, do tipo ponta e bolsa, destinada à execução de instalações prediais das águas de esgoto sanitário com funcionamento pela ação da gravidade e na temperatura ambiente, as conexões nos diâmetros nominais de 50 milímetros e maiores são do tipo junta elástica com ponta lisa e bolsa com alojamento para anel de borracha a fabricação será da “TIGRE” ou similar.

Tampão: Tampão com fechamento hermético em ferro fundido conforme definido no projeto executivo hidrossanitário.

Ralo Sifonado: Ralo Sifonado em PVC com porta grelha e grelha de PVC ref. “TIGRE” ou similar a ser definido no projeto executivo de arquitetura.

Caixas de Inspeção/passagem e gordura:

- Construção de acordo com detalhes de projeto, em blocos de concreto com espessura mínima de 10 cm
- Profundidade mínima de 30 cm;
- Profundidade máxima de 100 cm;
- Tampa facilmente removível e permitindo perfeita vedação;
- Fundo das caixas de passagem e inspeção deverão ser construídas de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

Água Pluvial

As tubulações de água pluvial em trechos horizontais devem apresentar declividades constantes de no mínimo 0,5%, de acordo com a NBR 10844/89;

As tubulações dos drenos de ares-condicionados deverão ser em PVC rígido branco para esgoto com diâmetro de 25mm e 40mm e nos trechos horizontais deverão apresentar declividades constantes de no mínimo 0,5%;

As tubulações destinadas aos drenos de ares-condicionados deverão possuir isolamento térmico flexível de espuma elastomérica para controle da condensação. Utilizar marca de referência ARMAFLEX AC OU SIMILAR;

As tubulações horizontais destinadas a coletar água pluvial deverão ser em PVC rígido branco para esgoto ou quando os tubos forem de concreto, deverão ser do tipo PA 2 (com armação) e todos deverão apresentar declividades constantes de no mínimo 0,5% respeitando sempre as cotas indicadas das caixas;

As cotas de topo das caixas deverão sempre respeitar o piso acabado conforme previsto no projeto de arquitetura.

MATERIAIS

Tubos e conexões de PVC rígido soldável

Compreende o fornecimento e assentamento de tubos e conexões de PVC rígido, linha hidráulica, destinado a instalações prediais de água fria.

Marca de referência: Tigre ou similar normatizado.

Manuseio e estocagem:

Durante o manuseio, face a leveza dos tubos de PVC, deverão ser evitados o atrito e o impacto com materiais pontiagudos, metálicos ou com pedras, para preservar, principalmente as pontas e as bolsas.

Os tubos com diâmetros menores ou igual a 110 mm, deverão ser agrupados e feixes amarrados com fita plástica, de modo a facilitar a conferência e o manuseio. Na amarração dos feixes deverão ser utilizados cordas leves. Nunca serão usados arames ou correntes.

Tubos com diâmetros superiores a 110 mm serão manuseados individualmente ou em grupos que permitam sua movimentação.

Os tubos deverão ser empilhados adequadamente, classificados por comprimento, diâmetro, classe, tipo de junta, cor, etc., de maneira a permitir um manuseio fácil e a

conferência rápida.

Execução das tubulações:

As juntas serão executadas criteriosamente por profissionais de experiência comprovada, devendo ser observados os seguintes procedimentos:

- a) Inicialmente, a ponta do tubo deverá ser lixada, para melhorar as condições de trabalho do adesivo. O interior da bolsa da conexão deverá ser limpo;
- b) A superfície lixada será limpa, eliminando-se as impurezas e gorduras;
- c) O adesivo será aplicado, primeiro na bolsa e, depois, na ponta;
- d) As extremidades serão encaixadas e o excesso de adesivo removido. O adesivo não deve ser utilizado para preencher espaços ou fechar furos;
- e) O encaixe deverá ser bastante justo, pois sem pressão não se estabelecerá soldagem.

Concluído o encaixe das peças, deverá aguardar um período de soldagem de 12 horas, no mínimo, para se colocar a rede em carga.

Durante a execução das extremidades das tubulações deverão ser mantidas tamponadas com “caps” ou “plugs”. Esses tamponamentos só deverão ser retirados por ocasião do assentamento das peças, não sendo permitido o uso de rolhas, madeiras, papel ou estopa para vedação provisória dos pontos de alimentação.

Na execução das juntas soldáveis será utilizado adesivo constituído de um solvente com pequena porcentagem de resina de PVC. Este adesivo provoca uma dissolução das camadas superficiais das paredes das peças em contato, promovendo, por conseguinte, a solda das duas partes.

Não serão permitidas passagens de instalações hidráulicas em peças de concreto armado, salvo se no projeto estrutural forem previstas aberturas com folga suficiente para salvaguardar a integridade das tubulações, em caso de ocorrência de deformações ou dilatações térmicas.

As tubulações de PVC para instalações hidráulicas de água fria, não deverão ser expostas ao calor ou ao sol direto, evitando-se, assim, variações das pressões de serviço, bem como alterações na estrutura física das paredes do tubo.

Critérios de controle:

Todos os serviços deverão estar de acordo com as prescrições da ABNT relativas ao

fornecimento de materiais e à execução das instalações prediais de água fria com tubos de PVC rígido.

Para evitar o comprometimento da eficiência das juntas e das soldas, só será permitido o uso de tubos, conexões e adesivos do mesmo fabricante.

Teste de estanqueidade:

Antes do início da execução dos revestimentos, toda a instalação hidráulica será testada quanto à estanqueidade, para verificação de possíveis pontos de vazamento ou falhas nas juntas.

Tubos e conexões de PVC rígido roscável

Compreende o fornecimento e assentamento de tubos e conexões de PVC rígido, linha hidráulica, destinado a instalações prediais de água fria.

Marca de referência: Tigre ou similar normatizado.

Manuseio e estocagem:

Durante o manuseio, face a leveza dos tubos de PVC, deverão ser evitados o atrito e o impacto com materiais pontiagudos, metálicos ou com pedras, para preservar, principalmente as pontas e as bolsas.

Os tubos com diâmetros menores ou igual a 110 mm, deverão ser agrupados e feixes amarrados com fita plástica, de modo a facilitar a conferência e o manuseio. Na amarração dos feixes deverão ser utilizados cordas leves. Nunca serão usados arames ou correntes.

Tubos com diâmetros superiores a 110 mm serão manuseados individualmente ou em grupos que permitam sua movimentação.

Os tubos deverão ser empilhados adequadamente, classificados por comprimento, diâmetro, classe, tipo de junta, cor, etc., de maneira a permitir um manuseio fácil e a conferência rápida.

Execução das tubulações:

As juntas serão executadas criteriosamente por profissionais de experiência comprovada, devendo ser observados os seguintes procedimentos:

- a) Inicialmente, o tubo será fixado com o auxílio de um torno de corrente ou morsa;
- b) O tubo será cortado no esquadro e as rebarbas removidas;

- c) A tarraxa será encaixada pelo lado da guia e girada uma volta para direita e $\frac{1}{4}$ de volta para esquerda. Esta operação se repetirá, até que seja obtida o comprimento desejado para rosca;
- d) Para juntas desmontáveis, as roscas das conexões serão limpas e será aplicada fita veda rosca sobre os filetes, no sentido da rosca, de tal modo que cada volta transpasse a outra em 0,5cm, num total de 3 a 4 voltas. Para juntas não desmontáveis será empregada resina epóxi;
- e) As peças deverão ser cuidadosamente conectadas em todo o comprimento da rosca.

As tubulações de PVC para instalações hidráulicas de água fria, não deverão ser expostas ao calor ou ao sol direto, evitando-se, assim, variações das pressões de serviço, bem como alterações na estrutura física das paredes do tubo.

Critérios de controle:

Todos os serviços deverão estar de acordo com as prescrições da ABNT relativas ao fornecimento de materiais e à execução das instalações prediais de água fria com tubos de PVC rígido.

Não será permitido o “mix” de tubos de PVC com conexões de ferro galvanizado, uma vez que as características das roscas de PVC e ferro são diferentes, podendo afetar a estanqueidade da instalação, comprometendo a sua funcionalidade.

Não serão permitidas passagens de instalações hidráulicas em peças de concreto armado, salvo se no projeto estrutural forem previstas aberturas com folga suficiente para salvaguardar a integridade das tubulações, em caso de ocorrência de deformações ou dilatações térmicas.

Tubos e conexões de PVC rígido para instalações prediais de esgoto sanitário e água pluvial

Compreende o fornecimento e o assentamento de tubos, conexões e acessórios de PVC rígido, destinados às instalações prediais de esgoto sanitário. Os tubos podem ser de ponta e bolsa com anel de borracha ou de ponta e bolsa soldável.

Marca de referência: Tigre ou similar normatizado.

Terminologia:***Esgoto Secundário***

Compreende o conjunto de canalizações e peças de utilização às quais os gases provenientes do coletor público não têm acesso, ou seja, são as canalizações responsáveis pela coleta das descargas nos pontos de utilização (tais como pias, lavatórios, mictórios, etc.) e sua condução até as caixas sifonadas ralos sifonados, sifões e demais desconectores.

Esgoto Primário

Compreende o conjunto de canalizações às quais os gases provenientes do coletor público têm acesso, ou seja, são as canalizações horizontais e verticais responsáveis pela condução das descargas dos desconectores até o coletor público.

Desconectores

Compreende o conjunto de canalizações às quais os gases provenientes do coletor público têm acesso, ou seja, são as canalizações horizontais e verticais responsáveis pela condução das descargas dos desconectores até o coletor público.

Procedimentos de Montagem - Tubos e Conexões com Ponta e Bolsa para Soldar:

- a) A ponta e a bolsa dos tubos serão limpos com pano ou estopa.
- b) Em seguida, a bolsa e a ponta deverão ser lixados até que seja retirado todo o brilho.
- c) Ponta e bolsa deverão ser novamente limpos, eliminando-se todo vestígio de sujeira ou gordura
- d) Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa.
- e) Será aplicado o adesivo apropriado para tubos de PVC, primeiramente na bolsa e, depois, na ponta do tubo, procedendo a montagem logo a seguir.
- f) A ponta do tubo será introduzida na bolsa, observando-se a marca referente à profundidade da bolsa.

Observação:

Os tubos com ponta e bolsa para soldar são fornecidos com pontas chanfradas. Sendo necessário serrar um tubo, a ponta deverá ser perfeitamente chanfrada com uma lima, para facilitar o encaixe na bolsa.

Procedimentos de Montagem - Tubos e Conexões com Ponta e Bolsa com anel de borracha:

- a) A ponta e a bolsa dos tubos serão limpos, com pano ou estopa, tomando-se especial cuidado na virola, onde será alojado o anel.
- b) O anel será colocado na virola da bolsa
- c) Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa.
- d) Deverá ser aplicada pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não será admitido o uso de óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha.
- e) A ponta do tubo será encaixada no fundo da bolsa e recuada 5mm, se a tubulação for exposta, e 2mm, se a tubulação for embutida, tendo como referência a marca feita anteriormente. Esta folga é necessária para a dilatação da junta.
- f) Quando forem utilizadas conexões, a ponta da conexão deverá ser introduzida até o fundo da bolsa do tubo. Em instalações expostas, as conexões deverão ser fixadas com abraçadeiras, o que evitará deslizamentos.

Observação: Quando houver necessidade de cortar um tubo, esta operação deverá ser perpendicular ao eixo do mesmo. Após o corte, as rebarbas deverão ser removidas com uma rasqueta e a ponta do tubo será chanfrada.

Controle da Montagem:

A CONTRATADA deverá assegurar-se de que o traçado e o diâmetro das tubulações sigam rigorosamente o previsto no projeto executivo.

Declividade

As declividades constantes no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Para os ramais de descarga, a declividade mínima será de 2%.

Juntas

Nos tubos com anel de borracha, o acoplamento deverá ocorrer sem deslocamento do anel, de maneira a garantir a estanqueidade contra a infiltração de água e a penetração de raízes.

Proteção da rede

Durante a obra, as extremidades dos tubos deverão ser protegidas e vedadas até a

montagem dos aparelhos sanitários.

Tubulações embutidas

A construção das canalizações deverá permitir fácil acesso para eventual execução de reparos e não deverá interferir nas condições de estabilidade do edifício.

A canalização no interior do edifício não deverá ficar solidária à estrutura do mesmo. Em torno da canalização, nos alicerces ou paredes por ela atravessados, deverá haver folga para que um eventual recalque do edifício não venha prejudicá-la.

As aberturas nas paredes deverão ser feitas de forma a permitir a colocação de tubos livres de tensões.

Tubulações enterradas

As canalizações enterradas deverão ser assentadas em terreno resistente ou sobre base apropriada, livre de detritos ou materiais pontiagudos. O recobrimento mínimo deverá ser de 30 cm.

Caso não seja possível executar esse recobrimento mínimo, ou se a canalização estiver sujeita à carga de rodas, fortes compressões ou, ainda, situada sob área edificada, deverá existir uma proteção adequada, com uso de lajes ou canaletas que impeçam à ação desses esforços sobre a canalização.

Tubulações aparentes

Nas instalações expostas, a fixação dos tubos será feita com abraçadeiras com superfícies internas lisas, adequadamente protegidas, a fim de evitar o atrito e a danificação das tubulações.

O distanciamento das abraçadeiras será, para os tubos horizontais, igual a 10 vezes o diâmetro da canalização; para os tubos de queda esta distância será fixada em 2,0 metros.

Para os tubos verticais, a montagem será feita com juntas elásticas, por permitirem uma melhor movimentação da tubulação, causada pelo efeito da dilatação térmica.

Verificação e teste:

Com o acompanhamento da Fiscalização, todas as tubulações da instalação de esgoto sanitário primário serão testadas com água ou ar comprimido, sob a pressão mínima de 3,0 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos, e submetidas a uma prova de fumaça, sobre pressão mínima de 25,0 m de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos. Em ambas as provas, as canalizações deverão permanecer sob a pressão de

prova durante 15 minutos. Os ensaios serão executados de acordo com o prescrito na NB-19/50.

Caixas sifonadas

São dotadas de uma peça monobloco (a caixa propriamente dita), chamada de corpo, um anel de fixação do porta-grelha, o porta-grelha e a grelha.

A saída em bolsa das caixas, elimina o uso de uma luva quando da sua interligação com o ramal de esgoto. O sifão, que é ligado à saída da caixa, é dotado de um plug para inspeções e limpezas eventuais.

Instalação:

O diâmetro de saída da caixa sifonada deverá ser superior ou igual ao do ramal de esgoto a ela conectado.

Quanto ao número de entradas, poderão ser utilizadas caixas de 1, 3 ou 7 entradas, dependendo do número de aparelhos que para ela irão contribuir. Por questões práticas, mesmo que a instalação possua 3 ou menos aparelhos, poderá ser adotada caixa de 7 entradas, para facilitar a escolha da melhor posição de cada uma das ligações dos ramais.

Para a abertura dos furos de entrada das caixas, será utilizada uma furadeira elétrica ou manual, fazendo furo ao lado de furo.

O arremate final será feito com uma lima meia-cana ou rasqueta. Não se deverá abrir os furos dando pancadas com martelo ou usando fogo.

Caso haja necessidade de utilização de prolongamento, esta peça será cortada na medida adequada e colocada em substituição ao anel de fixação que acompanha a caixa sifonada.

Ralos Sifonados

Os ralos sifonados são projetados para captar as águas provenientes de chuveiros e de lavagem de pisos.

Instalação:

Quando existir a possibilidade de retorno dos gases para o inferior da residência, originando o mau cheiro característico, os ralos serão conectados a caixas sifonadas. Por sua vez, as tubulações de esgotos deverão ser conectadas a tubos de ventilação para dispersão dos gases diretamente na atmosfera.

Ralos secos

A finalidade, emprego e instalação do ralo seco são os mesmos do ralo sifonado. Porém, o ralo seco não possui a campânula (sifão) de proteção interna. Por não serem sifonados, não ocorre acúmulo de água no seu interior, o que facilita a sua utilização para a coleta de águas de terraço ou áreas de serviço, permitindo um rápido escoamento.

Instalação:

A sua ligação, quando feita no esgoto primário, se dará através de uma caixa sifonada (no caso de box de banheiro).

Para coleta de águas pluviais, nunca se deverá conectar a saída da caixa seca à rede de esgotos e sim às tubulações próprias para recolherem as águas de chuvas.

Grelhas e Porta-grelhas

As grelhas compõem o acabamento visível dos ralos e caixas sifonadas, além de impedirem a entrada de objetos que possam obstruir a tubulação. Os porta-grelhas são os suportes que, conectados aos ralos e caixas, permitem o perfeito assentamento das grelhas.

Reservatórios

Devem ser observados os padrões de higiene e segurança citados na norma da ABNT, bem como seu nivelamento

Os reservatórios devem, obrigatoriamente, ser providos de tampas para que seja vedada a entrada de animais, insetos e corpos estranhos.

A fiscalização deverá verificar se os diâmetros e características dos tubos, conexões, registros e torneira de boia, estão de acordo com o projeto e em perfeita condição de uso.

Caixas empregando argamassa de cimento, cal e areia

As medidas das caixas serão sempre referidas as dimensões internas, de acordo com os respectivos projetos.

Quando se tratar da execução de caixas em passeios, deverão ser providenciados todos os arremates a sua volta, de maneira a evitar infiltrações e desmoronamentos dos pavimentos existentes.

Todas as caixas deverão ser dotadas de tampão de ferro fundido, com a descrição conforme projeto.

Registros e válvulas

Compreende o fornecimento e a instalação de registros e válvulas em instalações em que exista necessidade de controle de fluxo de fluidos.

É de fundamental importância a escolha adequada do dispositivo, para que o mesmo ofereça um desempenho eficiente e seguro.

Materiais

Registros

São utilizados nas instalações hidráulicas prediais e nas instalações de gases, ar comprimido, etc., destinados ao bloqueio e/ou controle de vazão dos fluidos no interior das tubulações.

Os principais registros utilizados são os de gaveta, os de pressão e os de esfera.

Válvulas

São dispositivos destinados a estabelecer, controlar e interromper a descarga de fluidos nos encanamentos.

Instalação

Todas as peças soldáveis e roscáveis deverão obedecer às suas normas de instalação.

Nos assentamentos dos registros de pressão, das válvulas de descarga e das válvulas de retenção deverá ser observado o sentido do fluxo, indicado por uma seta estampada em seu corpo.

Em peças com canoplas deverá ser deixada a folga correta para a colocação deste acabamento, o que deverá ser feito somente no final da obra, evitando-se que os mesmos sejam danificados.

As peças deverão estar instaladas, quando do teste hidrostático da rede, que será efetuado na presença da fiscalização.

15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Caixas de passagem

Definição

Compreende o fornecimento de materiais e a instalação de caixas de passagem para fios e cabos e caixas para instalação tomadas, interruptores e luminárias (pontos de luz).

Nas composições vinculadas a esta especificação estão consideradas as caixas isoladamente (caixas de PVC e caixas de alumínio para piso), com suas tampas (caixas metálicas) ou com os adaptadores apropriados (caixa de derivação versátil), devendo ser utilizadas, para medição, conforme projeto apresentado.

No caso das caixas para instalação de interruptores, tomadas e luminárias, consideram-se, para efeito desta especificação, somente as caixas propriamente ditas. As tomadas, interruptores, espelhos, luminárias e demais componentes são especificados e medidos separadamente.

Método Executivo

A princípio, as caixas serão embutidas nas paredes e aparentes entre laje e forro ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto.

O assentamento das caixas deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.

Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgo, no assentamento da caixa e conexão aos eletrodutos e na sua chumbação no rasgo, com argamassa de cimento e areia. Os cortes necessários ao embutimento das caixas deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos. A chumbação deverá ser feita empregando-se uma argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia).

Quando embutidas em concreto, as caixas deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem. Serão ainda preenchidas com areia lavada, a fim de impedir sua obstrução pelo concreto.

Critérios de Controle

Controle do Material

Todos os dispositivos a serem instalados deverão ser novos e ter procedência de fornecedor idôneo e reconhecido no mercado. Deverão ser testados e substituídos, caso apresentem defeitos de fabricação ou danos de instalação

Controle da Execução

Todos os serviços necessários à instalação dos pontos deverão ser realizados de acordo com o projeto, com as especificações técnicas e normas da concessionária de energia e com as Normas da ABNT. A execução das instalações só poderá ser feita por pessoal especializado, que já tenha executado obras similares, ficando a CONTRATADA

responsável pela equipe indicada. Toda a instalação será inspecionada tão logo seja concluída. As caixas embutidas deverão estar niveladas, aprumadas e deverão facear os revestimentos dos paramentos, de maneira que não fiquem muito profundas após a execução do acabamento final.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos por unidade instalada. A medição somente será efetuada após aceite pela Fiscalização. Estão incluídos nos preços os serviços de abertura dos rasgos e chumbação das caixas.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

Disjuntores, Interruptores Diferenciais e Dispositivos de Proteção contra Surtos

Definição

Compreende o fornecimento de materiais necessários, a instalação e respectivos testes de disjuntores, interruptores diferenciais residuais e dispositivos de proteção contra surtos do sistema de instalações elétricas.

Método Executivo

Os disjuntores, interruptores diferenciais e dispositivos de proteção contra surtos deverão ser instalados conforme orientações do fabricante e projeto elétrico. Em geral, serão seguidas as seguintes etapas:

- Fixação dos dispositivos (disjuntores, IDRs e DPSs) na estrutura do quadro;
- Ligação elétrica dos dispositivos;
- Abertura no contra-espelho do quadro para acesso ao dispositivo (se necessário);
- Ajuste da porta do quadro;
- Teste dos dispositivos.

Critérios de Controle

Todos os dispositivos deverão ser instalados rigorosamente de acordo com o projeto elétrico, não se admitindo alterações sem o prévio consentimento do autor.

Antes da energização deverá ser verificada a livre movimentação da alavanca dos disjuntores e, após essa, a correta alimentação dos circuitos.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos por unidade instalada e testada. A medição somente será efetuada após aceite pela Fiscalização.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

Eletrodutos e Conexões

Definição

Compreende o fornecimento e a instalação de eletrodutos e conexões em PVC rígido ou aço galvanizado, de sobrepor ou embutidos, visando a condução de fios ou cabos de energia, telefonia ou lógica.

Também estão contemplados eletrodutos de PEAD para instalação direta em solo nas áreas externas.

Método Executivo

A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e aparentes entre laje e forro ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto.

O assentamento dos eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.

Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia. Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos. O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia).

Quando embutidas em concreto, as caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem. Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagem e nas caixas de tomadas, de interruptores, de luminárias etc., no mínimo 50cm. Tais arames têm função de “guia” para a passagem dos fios e cabos da instalação elétrica nos eletrodutos. Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias.

Quando instalados aparentes entre laje e forro, os eletrodutos deverão ser fixados à laje de teto através de tirante, abraçadeira tipo d (no diâmetro apropriado), porca sextavada e arruela 1/4", parafuso e bucha.

A instalação dos eletrodutos de PEAD, nas áreas externas, deverá ser executada em valas, com os seguintes critérios:

- A altura do reaterro deverá ter no mínimo 60 cm a partir da última geratriz de dutos, e em casos onde o nível de cargas for muito elevado, esta poderá variar de 100 a 120 cm;
- Se o fundo da vala for constituído de material rochoso ou irregular, deverá ser aplicada uma camada de areia ou terra limpa compactada, assegurando desta forma, a integridade dos dutos a serem instalados;
- Caso haja presença de água no fundo da vala, recomenda-se a aplicação de uma camada de brita recoberta com areia para drenagem da mesma, a fim de permitir uma boa compactação;
- Os dutos de PEAD corrugado dispensam totalmente o envelopamento em concreto, portanto, a compactação entre as linhas de dutos deverá ser efetuada manualmente com areia ou terra na espessura mínima de 3,0 cm. A partir da última camada, aterrar de 20 em 20 cm com o uso de compactador mecânico.

Critérios de Controle

A execução das instalações só poderá ser feita por pessoal especializado, que já tenha executado obras similares, ficando a CONTRATADA responsável pela equipe indicada.

Não se admitirão curvaturas de eletrodutos com raio inferior a seis vezes os seus diâmetros.

Tubulações acima de 1" de diâmetro não serão curvadas a 90 graus, sendo usadas curvas fabricadas.

As ligações dos tubos às caixas serão feitas com arruelas do lado externo e buchas do lado interno.

Os tubos serão cortados com serra e terão os bordos limpos para remoção de rebarbas.

Não serão admitidos eletrodutos com assentamento visivelmente forçado, a frio ou com utilização de calor.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro linear (m) de eletroduto instalado, com sua respectiva guia de arame passada, já contemplando suas conexões como luvas, curvas, buchas e arruelas.

Caixas de passagem, caixas para tomadas, interruptores, suportes de fixação dos eletrodutos no teto (tirantes, quando instalados aparentes), etc. serão medidos separadamente, conforme composições próprias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

Eletrocalhas, Perfilados e Conexões

Definição

Compreende o fornecimento e a instalação de eletrocalhas e perfilados metálicos de sobrepor, com suas respectivas emendas, junções e curvas, visando a condução de fios ou cabos de energia, telefonia ou lógica.

Método Executivo

A linha de sustentação e elementos de fixação devem seguir as mesmas características construtivas dos perfilados e eletrocalhas.

Para a montagem das eletrocalhas, ajustar alturas e as distâncias horizontais evitando prejudicar as aberturas de janelas e portas.

Nas aberturas em paredes, serão necessários os serviços de arremates de pedreiros e também a pintura do local, mantendo o padrão existente.

Os perfilados e eletrocalhas serão suportados através de tirantes a cada 1,5 metros.

Para as eletrocalhas, os tirantes serão compostos de gancho vertical (1 und), porca sextavada e arruela 1/4" (4 und), vergalhão rosca total 1/4" (h=25cm), cantoneira zz (1 und) e parafuso e bucha S8 (2 und).

Para os perfilados, os tirantes serão compostos de vergalhão rosca total 1/4" (h=25cm), porca sextavada e arruela 1/4" (4 und), gancho para perfilado (1 und), cantoneira zz (1 und) e parafuso e bucha S8 (2 und).

Os perfilados e eletrocalhas serão montados paralelos à laje, piso ou forro.

A união dos perfilados e eletrocalhas deverá ser feita com conexão apropriada para tal e através de parafusos autotravantes.

As derivações, curvas e demais acessórios deverão ser do mesmo material dos perfilados e eletrocalhas correspondentes, porém, seu custo não está incluído no custo por metro linear.

Deverão ser instaladas saídas horizontais para conexão de eletrodutos às eletrocalhas e perfilados.

Critérios de Controle

Todos os serviços necessários à instalação dos pontos deverão ser realizados de acordo com o projeto, com as especificações técnicas e normas da concessionária de energia e com as Normas da ABNT. A execução das instalações só poderá ser feita por pessoal especializado, que já tenha executado obras similares, ficando a CONTRATADA responsável pela equipe indicada. Toda a instalação será inspecionada tão logo seja concluída. As dimensões das eletrocalhas e perfilados deverá obedecer rigorosamente a aquelas definidas em projeto.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro linear (m) de eletrocalha e perfilado instalados.

As emendas, junções e curvas necessárias e definidas em projeto, assim como os suportes de fixação no teto e saídas horizontais para eletrodutos serão medidos separadamente, conforme composições próprias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

Quadros de Distribuição de Energia

Definição

Compreende o fornecimento e a instalação, na edificação, de quadro de distribuição de energia elétrica.

Método Executivo

Quando instalados embutidos, deverá ser feito um corte na alvenaria para a instalação do quadro, conforme projeto elétrico, observando-se localização, nível, prumo e alinhamento. Após a colocação do quadro será feita a sua conexão aos eletrodutos, através da utilização de buchas e arruelas metálicas. Por fim, o quadro será chumbado à alvenaria com argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia).

Quando instalados sobrepostos, deverão ser utilizados parafusos e buchas nas dimensões

e quantidades apropriadas, conforme especificação do fabricante, nos locais definidos no projeto elétrico, observando-se localização, nível, prumo e alinhamento. Após a colocação do quadro será feita a sua conexão aos eletrodutos, através da utilização de buchas e arruelas metálicas.

Critérios de Controle

A instalação do quadro deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto elétrico no que diz respeito a localização, dimensões, espaço disponível para disjuntores ou fusíveis e eletrodutos conectados.

Deverá ser verificado o correto funcionamento das portas e a livre passagem dos arames guias nos eletrodutos.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será por unidade assentada e aceita pela Fiscalização.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

Cabe ressaltar que foram especificados no projeto quadros do tipo “padrão de mercado” e quadros de fabricação especial. Para os quadros de fabricação especial a medição do item (und) já engloba o quadro completo, inclusive disjuntores, DPSs e IDRs. Já para os quadros do tipo “padrão de mercado”, os disjuntores, DPSs e IDRs deverão ser medidos e pagos separadamente.

Os quadros de comando de bombas (incêndio e recalque) também deverão ser fornecidos completos e sua medição já contempla todos os seus componentes como contadores, chaves seletoras, bornes e tampa sak, sinaleiros, disjuntores de proteção e acessórios diversos.

Tomadas e Interruptores

Definição

Compreende o fornecimento de materiais e a instalação de tomadas e interruptores com seus respectivos espelhos.

Nas composições vinculadas a esta especificação não estão consideradas as caixas de passagem, nem os eletrodutos e fios, os quais deverão ser medidos separadamente.

Método Executivo

A colocação de tomadas e interruptores deverá ser precedida da conclusão dos

revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros.

Os espelhos e acabamentos serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados.

Critérios de Controle

Controle do Material

Todos os dispositivos a serem instalados deverão ser novos e ter procedência de fornecedor idôneo e reconhecido no mercado. Deverão ser testados e substituídos, caso apresentem defeitos de fabricação ou danos de instalação

Controle da Execução

Todos os serviços necessários à instalação dos pontos deverão ser realizados de acordo com o projeto, com as especificações técnicas e normas da concessionária de energia e com as Normas da ABNT. A execução das instalações só poderá ser feita por pessoal especializado, que já tenha executado obras similares, ficando a CONTRATADA responsável pela equipe indicada. Toda a instalação será inspecionada e testada tão logo seja concluída, sendo verificada a continuidade e o isolamento dos circuitos e o funcionamento dos interruptores e proteções.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos por unidade instalada. A medição somente será efetuada após a energização e teste da instalação, com posterior aceite pela Fiscalização.

Caixas de passagem, eletrodutos, fios ou cabos serão medidos separadamente, conforme composições pertinentes.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

Luminárias

Definição

Consiste no fornecimento e instalação de luminária, completas, inclusive reatores e lâmpadas.

Nas composições vinculadas a esta especificação não estão consideradas as caixas de passagem, nem os eletrodutos e fios, os quais deverão ser medidos separadamente.

Método Executivo

A montagem seguirá orientações do fabricante e do projeto e, basicamente, compreenderá:

- A locação conforme projeto;
- A fixação da luminária na forma indicada no projeto;
- A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver;
- A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver;
- O teste de funcionamento.

Quando instaladas em perfilados, as luminárias deverão ser fixas a esses através de ganchos curtos.

Quando instaladas aparentes, em locais sem forro, as luminárias deverão ser fixas através de tirantes, porca sextavada e arruela de 1/4", parafuso e bucha.

Quando instaladas embutidas, as luminárias deverão ser fixas diretamente ao forro ou elementos de sustentação.

Critérios de Controle

Controle do Material

As luminárias obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

Independentemente do aspecto estético desejado serão observadas as recomendações a seguir:

- Todas as peças de aço das luminárias serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes;
- As peças de vidro das luminárias deverão ser montadas de forma a oferecer segurança, tendo espessura adequada e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas;
- As luminárias destinadas a embutir deverão ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deverá abrigar todas as partes vivas ou condutores de energia, condutos e porta-lâmpadas, permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na sua face externa;

- Luminárias destinadas a funcionar em locais úmidos, deverão ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. Não se devem empregar materiais absorventes nesses aparelhos;
- Toda luminária deverá apresentar, em local visível, as informações relativas ao nome do fabricante, tensão de alimentação e potência máxima dos dispositivos que nela poderão ser instalados.

Controle da Instalação

A montagem deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto e as especificações do fabricante.

Antes da energização deverá ser verificada a situação das ligações e, após, se foco e luminosidade estão de acordo com o especificado, com o auxílio de um luxímetro.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será efetuada por unidade (un) instalada, testada e aceita pela Fiscalização.

Caixas de passagem, eletrodutos, fios ou cabos e suportes tipo tirante e ganchos para perfilado serão medidos separadamente, conforme composições pertinentes.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

Fios e Cabos

Definição

Compreende o fornecimento, enfição nos eletrodutos ou lançamento nas eletrocalhas e perfilados, ligações e identificação das extremidades, de fios e cabos.

Método Executivo

A enfição deverá ser feita utilizando arame guia galvanizado.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados nas medidas necessárias à enfição, com objetivo de evitar emendas.

Critérios de Controle

Após enfição e lançamento dos condutores nos eletrodutos, eletrocalhas e perfilados deverá ser verificada a continuidade de cada condutor e o isolamento entre condutores e condutores e terra.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro linear (m) de condutor instalado, e por bitola.

Terminais ou conectores de pressão para conexão de cabos de bitola superior a 16,0mm² serão medidos separadamente, conforme composições pertinentes.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual, após a conclusão, e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

16. INSTALAÇÕES DE INCENDIO

As especificações técnicas, aqui apresentadas, têm por finalidade orientar os métodos de trabalho e os padrões de conduta para a execução dos serviços. As especificações fazem parte integrante do contrato, juntamente aos projetos correspondentes e não poderão ser alteradas sem o prévio consentimento do CONTRATANTE.

Todas as dimensões deverão ser conferidas no local, bem como os quantitativos apresentados em planilha orçamentária.

Estão incluídos neste item das especificações técnicas os seguintes serviços:

- Instalações de extintores;
- Instalações de sinalização de emergência;

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados nas instalações deverão ter alto nível de qualidade, com padrão tecnológico atualizado e perfeito enquadramento normativo.

Para comparação, a FISCALIZAÇÃO exigirá todos os certificados de conformidade dos ensaios ditados pelas normas da ABNT aplicáveis a cada caso e, na falta delas, pelas normas internacionais específicas.

Além disso, nos casos em que persistirem dúvidas quanto ao desempenho e adequabilidade do produto, a exclusivo critério da FISCALIZAÇÃO, serão pedidos testes laboratoriais de entidades de notória especialização.

Sistema de combate a incêndio

Os projetos das instalações preventivas e de combate a incêndio foram elaborados de acordo com as normas da ABNT, das peculiaridades arquitetônicas e de ocupação do prédio, devendo ser observadas as Normas e Códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo serão

consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Quando estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações normas e regulamentos de órgãos/entidades internacionais reconhecidos como referência técnica, bem como as recomendações dos Referências dos equipamentos e materiais que compõem o sistema. Em particular devem ser observadas as seguintes normas técnicas:

- NBR 12.693 - Sistema de Extintores de Incêndio;
- NBR 12.693 - Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio;
- NBR 10.898 - Sistema de Iluminação de Emergência;
- NBR 13.434 - Sistema de Sinalização de Emergência;
- NBR 5.363 – Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas e,
- Demais normas relacionadas a sistemas de proteção e combate a incêndio e explosões.

Ao final da execução das instalações de combate a incêndio, o CONTRATADO deverá entregar um projeto de incêndio “as built”, considerando todas as modificações que foram realizadas em relação ao projeto preliminar, caso venham a ocorrer.

Sistemas de proteção

Para garantir a proteção básica da área com relação a combate a incêndio foi elaborado este projeto com os seguintes sistemas:

- Sistema de Proteção por Extintores – SPE
- Sistema de Iluminação de Emergência - SIE
- Sistema de Sinalização de Emergência – SSE

Sistema de Proteção por Extintores – SPE

Material

O referido sistema é constituído por de pó químico seco - tipo portátil, com carga de 6kg, conforme norma ABNT – 148, Riscos 2A/20B:C, completo, com suporte de fixação; extintor de água pressurizada, com carga de 10 L, Riscos 2A, completo, com suporte de fixação; e extintor de gás carbônico CO₂, com carga de 6kg, riscos 5B:C, completo, com suporte de fixação.

Instalação

A instalação dos extintores obedecerá aos seguintes requisitos:

- a) Haja boa visibilidade e acesso desobstruído;
- b) A probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso deve ser a menor possível;
- c) Seja adequado à classe de incêndio predominante dentro da área de risco a ser protegida;
- d) Deve ser instalado, pelo menos, um extintor de incêndio a não mais que 5 m da entrada principal da edificação e das escadas nos demais pavimentos; e
- e) A sua localização não será permitida nas escadas, nos patamares e nem nas antecâmaras das escadas.

Devem ser fixados em colunas, paredes ou divisórias, de maneira que sua parte superior (gatilho) fique a uma altura máxima de 1,60m (um metro e sessenta centímetros) do piso acabado;

É permitida a instalação de extintores sobre o piso acabado, desde que permaneçam apoiados em suportes apropriados, com altura de 0,20m (vinte centímetros) do piso, desde que não fiquem obstruídos e que não tenham sua visibilidade prejudicada;

As manutenções e recargas deverão ser realizadas por empresas cadastradas junto ao Corpo de Bombeiros Militar, desde que legalmente habilitadas e registradas junto ao Instituto Nacional de Metrologia Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO);

Por ocasião das vistorias do Corpo de Bombeiros Militar, será exigido um Relatório de Inspeção e a Nota Fiscal dos serviços executados nos extintores.

Sistema Iluminação de Emergência – SIE

O sistema de iluminação de emergência deverá ser projetado, instalado e mantido conforme ABNT NBR 10898 e NT 13 CBMES-CAT;

Para as edificações com área construída igual ou inferior a 900,00 m² será exigido sistema de iluminação de emergência desde que a altura seja superior a 5 m ou as rotas de saídas horizontais ultrapassem 20 m;

Será exigido sistema de iluminação de emergência para locais de reunião de público (ocupação F) para edificação com lotação superior a 50 pessoas;

Os pontos de iluminação de emergência devem ser distribuídos de forma a manterem no

mínimo 3 lux para áreas planas, sem obstáculos e hall de entrada para elevadores e no mínimo 5 lux em áreas com obstáculos e em escadas;

A fixação da luminária na instalação deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção sem auxílio de ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou posta fora de serviço. Deve-se prever em áreas com material inflamável, que a luminária suporte um jato de água sem desprendimento parcial ou total do ponto de fixação;

O sistema não poderá ter uma autonomia menor que uma hora de funcionamento, com uma perda maior que 10% de sua luminosidade inicial;

Para escolha do local onde devem ser instalados os componentes de fonte de energia centralizada de alimentação do sistema de iluminação de emergência, bem como seus comandos, devem ser consideradas as seguintes condições:

- Seja de uso exclusivo, não se situe em compartimento acessível ao público e com risco de incêndio;
- Que o local seja protegido por paredes resistentes ao fogo de 2 horas;
- Seja ventilado conforme NBR 10898;
- Não ofereça riscos de acidentes aos usuários;
- Tenha fácil acesso e espaço de movimentação ao pessoal especializado para inspeção e manutenção;
- Os painéis de controle devem estar ao lado da entrada da sala do(s) gerador (es) para facilitar a comunicar a comunicação entre pessoas com o equipamento em funcionamento.

Não são admitidas ligações em série de pontos de luz.

Os eletrodutos utilizados para condutores da iluminação de emergência não podem ser usados para outros fins, salvo instalação de detecção e alarme de incêndio ou de comunicação (quando houver), conforme NBR 5410, contando que as tensões de alimentação estejam abaixo de 30 Vcc e os circuitos devidamente protegidos contra curto circuito;

As luminárias de aclaramento (ou de ambiente), quando instaladas a menos de 2,5 m de altura e as luminárias de balizamento (ou de sinalização), devem ter tensão máxima de alimentação de 30 Vcc;

Na impossibilidade de reduzir a tensão de alimentação das luminárias, pode ser utilizado

um interruptor diferencial de 30 mA com disjuntor termomagnético de 10 A;

A iluminação de sinalização deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc. e não deve ser obstruída por anteparos ou arranjos decorativos. O fluxo luminoso do ponto de luz exclusivamente de iluminação de sinalização, deve ser no mínimo igual a 30 lumens.

Sistema Sinalização de Emergência – SSE

A Sinalização de Emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que devem ser distribuídos convenientemente no interior da edificação e áreas de risco, segundo os critérios da NT 14 CBMES-CAT - Sinalização de Emergência

A Sinalização de Proibição deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80 m, distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas possa ser claramente visível de qualquer posição dentro da área, distanciadas em no máximo 15 m entre si;

A Sinalização de Alerta deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80 m, próxima ao risco isolado ou distribuído ao longo da área de risco generalizado, distanciadas entre si em no máximo 15 m;

A Sinalização de Orientação e salvamento deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas, etc., e ser instalada segundo sua função, a saber:

- a) A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m;
- b) A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de no máximo 15 m. Adicionalmente, está também deve ser instalada de forma que na direção de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, respeitado o limite máximo de 30,0 m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,80 m do piso acabado;
- c) A sinalização de identificação dos pavimentos no interior da caixa de escada de emergência deve estar a uma altura de 1,80 m, instalada junto à parede, sobre o patamar de acesso de cada pavimento, de tal forma a ser visualizada em ambos os sentidos da escada (subida e descida);
- d) A mensagem escrita “SAÍDA” deve estar sempre grafada em língua portuguesa;

- e) A abertura das portas em escadas não deve obstruir a visualização de qualquer sinalização.

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,80 m, e imediatamente acima do equipamento sinalizado, além do seguinte:

- a) Quando houver obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização, a mesma deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;
- b) Quando a visualização direta do equipamento ou sua sinalização não for possível no plano horizontal, a sua localização deve ser indicada a partir do ponto de boa visibilidade mais próxima. A sinalização deve incluir o símbolo do equipamento em questão e uma seta indicativa, sendo que o conjunto não deve distar mais que 7,5 m do equipamento;
- c) Quando o equipamento encontrar-se instalado em pilar, devem ser sinalizadas todas as faces do pilar que estiverem voltadas para os corredores de circulação de pessoas ou veículos;
- d) Quando se tratar de hidrante e extintor de incêndio instalados em garagem, área de fabricação, depósito e locais utilizados para movimentação de mercadorias e de grande varejo, deve ser implantada também a sinalização de piso.

A sinalização complementar deve ser instalada seguindo os critérios da NT 14 CBMES-CAT.

São requisitos básicos para que a sinalização de emergência possa ser visualizada e compreendida no interior da edificação ou área de risco:

- a) A sinalização de emergência deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins;
- b) A sinalização de emergência não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização;
- c) A sinalização de emergência deve ser instalada perpendicularmente aos corredores de circulação de pessoas e veículos, permitindo-se condições de fácil visualização;
- d) As sinalizações básicas de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio devem possuir efeito fotoluminescente.

- e) Os seguintes materiais podem ser utilizados para a confecção das sinalizações de emergência desde que possuam resistência mecânica e espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies em que forem aplicadas:
 - a) Placas em materiais plásticos;
 - b) Chapas metálicas;
 - c) Outros materiais semelhantes.

Os materiais utilizados para a confecção das sinalizações de emergência devem atender às seguintes características:

- a) Possuir resistência mecânica;
- b) Possuir espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies em que forem aplicadas.

A Sinalização de Emergência deverá utilizar elemento fotoluminescente para a cor branca e amarela dos símbolos, faixas e outros elementos empregados para indicar:

- a) Sinalizações de orientação e salvamento;
- b) Equipamentos de combate a incêndio e alarme de incêndio;
- c) Sinalização complementar de indicação continuada de rotas de saída;
- d) Sinalização complementar de indicação de obstáculos e de riscos na circulação de rotas de saída.

Os materiais que constituem a pintura das placas e películas devem ser atóxicos e não-radioativos, devendo atender às propriedades de resistência à luz, de resistência mecânica e colorimétrica.

O material fotoluminescente deve atender à norma ABNT NBR 13434-3.

As sinalizações de emergência complementar de rotas de saída aplicada nos pisos acabados devem atender aos mesmos padrões exigidos para os materiais empregados na sinalização aérea do mesmo tipo.

As demais sinalizações aplicadas em pisos acabados podem ser executadas em tinta que resista a desgaste, por um período de tempo considerável, decorrente de tráfego de pessoas, veículos e utilização de produtos e materiais utilizados para limpeza de pisos.

É recomendada a elaboração de projeto executivo do Sistema de Sinalização de

Emergência, de forma a adequar tecnicamente a edificação aos parâmetros da NT 14 CBMES-CAT, contudo, tal projeto não necessita ser encaminhado para a análise do CBMES, mas pode ser solicitado para suprir possíveis dúvidas do agente vistoriador.

O projeto executivo de sinalização de emergência, quando elaborado, deve ser constituído de memoriais descritivos do sistema de sinalização e de plantas-baixa da edificação em que constem os tipos e dimensões das sinalizações apropriadas à edificação, indicadas através de um círculo dividido ao meio na posição a serem instaladas, conforme indicado na Tabela 4 do Anexo A da NT 14 CBMES-CAT, ou através de linhas finas de chamada, onde:

- a) Na parte superior do círculo deve constar o código do símbolo, conforme Anexo B da NT 14 CBMES-CAT;
- b) Na parte inferior do círculo devem constar as dimensões (diâmetro, altura e/ou largura) da placa (em milímetros), conforme Tabela 1 do Anexo A da NT 14 CBMES-CAT.

Quando as sinalizações se utilizarem de mensagens escritas, deve constar a altura mínima de letras (conforme Tabela 2 do Anexo A da NR 14 CBMES-CAT) para cada placa, indicando-se através de linha fina de chamada.

Deve ainda constar no projeto uma legenda contendo todos os símbolos adotados em conformidade com o Anexo B da NT 14 CBMES-CAT, bem como o quadro de quantidades de placas de sinalização discriminadas por tipo e dimensões.

A sinalização de emergência utilizada na edificação e áreas de risco deve ser objeto de inspeção periódica para efeito de manutenção, desde a simples limpeza até a substituição por outra nova, quando suas propriedades físicas e químicas deixarem de produzir o efeito visual para as quais foram confeccionadas.

17. CLIMATIZAÇÃO

Faz parte dessa contratação a instalação da infraestrutura e equipamentos de climatização e renovação de ar.

Toda instalação deverá estar de acordo com o projeto de instalação de ar condicionado, as especificações técnicas e o memorial descritivo, devendo o instalador garantir a sua execução dentro da melhor técnica e conceitos existentes, não podendo deixar de realizar nenhum dos itens aqui mencionados.

O instalador é responsável pelo perfeito funcionamento do sistema, incluindo todo material

e mão de obra operacional e técnica necessários à instalação.

O instalador é responsável pela compatibilização da instalação com as demais empresas fornecedoras de construção civil, forro, elétrica, hidráulica, incêndio, entre outras e o retrabalho não será motivo de aditivo contratual. O aditivo se fará quando houver alteração significativa de escopo, prazo e custo. A compatibilização com terceiros não será admitida como aditivo quando houver adequação de posição ou de percurso dos difusores, grelhas, dutos, tubos de cobre, pois não representam alteração de especificação de materiais ou acréscimo de material ou serviço. Para solicitação do aditivo o mesmo deverá ser comprovado junto a fiscalização da obra os novos recursos empregados.

18. PINTURA

Introdução

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
- Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.
- Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:
- Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
- Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
- Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as

dimensões mínimas de (0,50x1,00)m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

Materiais

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

De modo geral, os materiais básicos que poderão ser utilizados nos serviços de pintura são:

1. • corantes, naturais ou superficiais;
2. • solventes;
3. • diluentes, para dar fluidez;
4. • aderentes, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;
5. • cargas, para dar corpo e aumentar o peso;
6. • plastificante, para dar elasticidade;
7. • secante, com o objetivo de endurecer e secar a tinta.

Processo Executivo

De acordo com a classificação das superfícies, estas serão convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas.

Superfícies Rebocadas

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

Superfície de Madeira

As superfícies de madeira serão previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos. Todas as imperfeições serão corrigidas com goma-laca ou massa plástica. Em seguida, lixar com lixa n.º 80 ou n.º 100 antes da aplicação da pintura de base. Após esta etapa, será aplicada uma demão de “primer” selante, a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento.

Superfícies de Ferro ou Aço

Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas, exceto as galvanizadas, serão removidas as ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removedores especificados. Depois de limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de “primer” anticorrosivo.

Superfícies Metálicas (Metal Galvanizado)

Superfícies zincadas, expostas a intempéries ou envelhecidas e sem pintura, requerem uma limpeza com solvente. No caso de solvente, será utilizado ácido acético glacial diluído em água, em partes iguais, ou vinagre da melhor qualidade, dando uma demão farta e lavando depois de decorridas 24 horas. Estas superfícies, devidamente limpas, livres de contaminação e secas, receberão diretamente uma demão de tinta-base apropriada, marca de referência Internacional, Galvite.

Alvenarias Aparentes

De início, será raspado ou escovado com uma escova de aço o excesso de argamassa, sujeiras ou outros materiais estranhos, após corrigidas pequenas imperfeições com

enchimento. Em seguida, serão removidas todas as manchas de óleo, graxa e outras da superfície, eliminando-se qualquer tipo de contaminação que possa prejudicar a pintura posterior. A superfície será preparada com uma demão de tinta seladora, que facilitará a aderência das camadas de tintas posteriores.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de conformidade com as indicações de projeto, bem como com as diretrizes gerais deste item.

Pintura Acrílica

Materiais

Deverão ser obedecidas as diretrizes gerais estabelecidas no item introdução desta Prática.

Processo Executivo

Superfícies Rebocadas (Com Massa Corrida)

Após todo o preparo prévio da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicados e uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de impermeabilizante. Após 12 horas, serão aplicadas as demãos necessárias da tinta de acabamento, a rolo, na diluição indicada pelo fabricante.

Superfície de Tijolos Aparentes, Concreto Armado, Gesso e Cimento-Amianto

Na pintura de superfícies de tijolos ou concreto aparentes, gesso e cimento-amianto com tinta látex, serão observadas as recomendações das superfícies rebocadas, exceto na aplicação da massa corrida e da segunda demão de impermeabilizante. Nos casos específicos, será aplicado o “primer” recomendado pelos fabricantes.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de conformidade com as indicações de projeto, bem como com as diretrizes gerais deste item.

Pintura com Verniz à Base de Poliuretano

Materiais

Deverão ser obedecidas as diretrizes gerais estabelecidas no item introdução, desta Prática.

Processo Executivo

Superfície de Madeira

Após o preparo da superfície, será aplicada uma demão de verniz à base de poliuretano, na diluição indicada pelo fabricante. Após 24 horas, a superfície será lixada com lixa fina, espanando-se o pó e aplicando-se outra demão do verniz.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de conformidade com as indicações de projeto, bem como com as diretrizes gerais deste item.

Pintura com Tinta a óleo ou Esmalte

Materiais

Deverão ser obedecidas as diretrizes gerais estabelecidas no item introdução, desta Prática.

Processo Executivo

Superfície de Madeira

Após a devida preparação das superfícies de madeira, serão aplicadas uma demão de tinta de fundo para impermeabilização e uma demão de massa corrida à base de óleo. Em seguida, as superfícies serão lixadas a seco e limpas do pó. Posteriormente, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento com retoques de massa, se necessários, antes da segunda demão, sempre observando-se as recomendações do fabricante.

Superfície de Ferro ou Aço e Ferro e Aço Galvanizado

Após a devida preparação, as superfícies serão lixadas a seco, removendo-se o pó, de modo a deixá-las totalmente limpas. Em seguida, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento nas cores definidas pelo projeto e observando sempre as recomendações do fabricante.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de conformidade com as indicações de projeto, bem como com as diretrizes gerais deste item.

19.SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS**DIVERSOS INTERNOS**

Quadro pincel novo, completo, de laminado melamínico alta pressão, "lousa" quadriculado, cor branco brilhante, linha lousas, padrão F608 Brancoline, esp. 1mm, incl. Requadro madeira 2.5 x 5.0 cm e porta pincel, dim. 3.95 x 1.29 m

20.SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS**DIVERSOS EXTERNOS**

Lastro regularizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm;

Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto. Af_04/2022;

Armação para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com uso de tela q-92. Af_09/2021;

Piso de cimentado camurçado executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, esp. 3.0cm;

Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 6 cm e resistência a compressão mínima de 35mpa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm;

Meio-fio de concreto pré-moldado com dimensões de 15x12x30x100 cm , rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

21.TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA

Consiste na limpeza final de todas as instalações para entrega ao CONTRATANTE. A limpeza deverá abranger, mas não se limitar, a retirada de eventuais respingos e referências de tinta, gesso, solda, cola e demais materiais. Os revestimentos de pisos e paredes deverão ser limpos de acordo com a recomendação dos Referências, evitando-se o uso de produtos químicos e/ou abrasivos que possam danificá-los. Incluem-se, ainda, na limpeza final, eventuais retoques em pinturas, ou mesmo demão adicional, para tornar a superfície isenta de referências e sujeiras.

A CONTRATADA deverá manter o canteiro de obras permanente limpo e organizado, com

todos os materiais e equipamentos necessários à execução da obra, depositados em local adequado, facilitando a segurança e o andamento dos serviços.

Não serão admitidas manchas de tintas, sujeiras, entulho e sobras de materiais, na entrega final da obra.

Atenciosamente,

Ana Cláudia Fiorese Vinco
Engenheira Civil
CREA ES 026038/D
DAN ENGENHARIA
PROJETOS & CONSULTORIA LTDA