



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

**LS:** 157,27%

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

**PRAZO DA OBRA:** 180 dias

**DATA BASE:** Novembro/2022

**RESUMO DO ORÇAMENTO**

ITEM	SERVIÇO	VALORES	
		R\$	%
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	94.029,61	6,95%
02	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	53.869,19	3,98%
03	MOVIMENTO DE TERRA	50.407,39	3,73%
04	ESTRUTURAS	152.785,46	11,29%
05	PAREDES E PAINÉIS	42.156,23	3,12%
06	ESQUADRIAS DE MADEIRA	7.049,87	0,52%
07	ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	21.671,38	1,60%
08	VIDROS E ESPELHOS	1.473,58	0,11%
09	COBERTURA	503.209,93	37,19%
10	IMPERMEABILIZAÇÃO	14.530,38	1,07%
11	TETOS E FORROS	3.627,11	0,27%
12	REVESTIMENTO DE PAREDE	41.718,36	3,08%
13	PISOS INTERNOS	147.170,96	10,88%
14	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	18.236,62	1,35%
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	12.810,29	0,95%
16	APARELHOS HIDRO-SANITÁRIOS	12.680,19	0,94%
17	PINTURAS	99.725,85	7,37%
18	SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS	19.880,68	1,47%
19	SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS	50.259,68	3,71%
20	TRATAMENTO CONSERVAÇÃO E LIMPEZA	5.650,96	0,42%
<b>TOTAL EM R\$</b>		<b>1.352.943,72</b>	<b>100,00%</b>





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS: 157,27%  
BDI: 15,57% - Equipamentos  
33,25% - Serviços (materiais e instalações)  
PRAZO DA OBRA: 180 dias  
DATA BASE: Novembro/2022

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO									
ITEM	SERVIÇO	VALORES DO ITEM		30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias
		R\$	%						
01	SERVIÇOS PRELIMINARES			65.820,73	23.507,40	4.701,48			
		94.029,61	6,95%	70,00%	25,00%	5,00%			
02	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS			26.934,60	5.386,92	5.386,92	5.386,92	5.386,92	5.386,92
		53.869,19	3,98%	50,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
03	MOVIMENTO DE TERRA			10.081,48	27.724,06	12.601,85			
		50.407,39	3,73%	20,00%	55,00%	25,00%			
04	ESTRUTURAS				68.753,46	68.753,46	15.278,55		
		152.785,46	11,29%		45,00%	45,00%	10,00%		
05	PAREDES E PAINÉIS					4.215,62	25.293,74	12.646,87	
		42.156,23	3,12%			10,00%	60,00%	30,00%	
06	ESQUADRIAS DE MADEIRA						1.409,97	5.639,90	
		7.049,87	0,52%				20,00%	80,00%	
07	ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO						6.501,41	15.169,97	
		21.671,38	1,60%				30,00%	70,00%	
08	VIDROS E ESPELHOS								1.473,58
		1.473,58	0,11%						100,00%
09	COBERTURA					100.641,99	301.925,96	100.641,99	
		503.209,93	37,19%			20,00%	60,00%	20,00%	
10	IMPERMEABILIZAÇÃO						11.624,30	2.906,08	
		14.530,38	1,07%				80,00%	20,00%	
11	TETOS E FORROS						1.088,13	2.538,98	
		3.627,11	0,27%				30,00%	70,00%	
12	REVESTIMENTO DE PAREDE					8.343,67	12.515,51	16.687,34	4.171,84
		41.718,36	3,08%			20,00%	30,00%	40,00%	10,00%
13	PISOS INTERNOS					7.358,55	29.434,19	88.302,58	22.075,64
		147.170,96	10,88%			5,00%	20,00%	60,00%	15,00%
14	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS					1.823,66	3.647,32	9.118,31	3.647,32
		18.236,62	1,35%			10,00%	20,00%	50,00%	20,00%
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					1.281,03	3.202,57	5.764,63	2.562,06
		12.810,29	0,95%			10,00%	25,00%	45,00%	20,00%
16	APARELHOS HIDRO-SANITÁRIOS							6.340,10	6.340,10
		12.680,19	0,94%					50,00%	50,00%
17	PINTURAS						29.917,76	34.904,05	34.904,05
		99.725,85	7,37%				30,00%	35,00%	35,00%
18	SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS						4.970,17	9.940,34	4.970,17
		19.880,68	1,47%				25,00%	50,00%	25,00%
19	SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS							20.103,87	30.155,81
		50.259,68	3,71%					40,00%	60,00%
20	TRATAMENTO CONSERVAÇÃO E LIMPEZA								5.650,96
		5.650,96	0,42%						100,00%
TOTAL GERAL		1.352.943,72	100,00%						
VALOR DO SERVIÇO EXECUTADO NO MÊS		R\$		102.836,80	125.371,84	215.108,22	452.196,51	336.091,90	121.338,44
PORCENTAGEM		%		7,60%	9,27%	15,90%	33,42%	24,84%	8,97%
VALOR ACUMULADO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS		R\$		102.836,80	228.208,64	443.316,87	895.513,37	1.231.605,28	1.352.943,72
PORCENTAGEM ACUMULADO		%		7,60%	16,87%	32,77%	66,19%	91,03%	100,00%





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS: 157,27%

BDI: 15,57% - Equipamentos

33,25% - Serviços (materiais e instalações)

PRAZO DA OBRA: 180 dias

DATA BASE: Novembro/2022

**PLANILHA ORÇAMENTARIA**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
<b>01</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
<b>01.01</b>	<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>					
01.01.01	REMOÇÃO DE TELHAS CERÂMICAS, TIPO COLONIAL, INCLUSIVE CUMEEIRAS	M2	1.432,58	28,62	41.000,44	LABOR-0010255
01.01.02	REMOÇÃO DE TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, INCLUSIVE CUMEEIRA	M2	24,52	9,14	224,11	LABOR-0010256
01.01.03	REMOÇÃO DE TELHA DE PVC, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO	M2	81,86	7,82	640,15	ARQ-003
01.01.04	REMOÇÃO DE ENGRADAMENTO DE MADEIRA DE COBERTURA PARA REAPROVEITAMENTO	M2	742,00	34,90	25.895,80	LABOR-010253
01.01.05	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	1,89	349,83	661,18	SINAPI-97627
01.01.06	REMOÇÃO DE RUFO OU CALHA METÁLICA, INCLUSIVE SUPORTES E FIXAÇÕES	M	81,34	9,91	806,08	ARQ-004
01.01.07	RETIRADA DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO EXISTENTE, INCLUSIVE TAMPA	UND	4,00	78,95	315,80	ARQ-005
01.01.08	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA	M3	20,54	71,90	1.476,83	LABOR-010209
01.01.09	RETIRADA DE PORTAS E JANELAS DE MADEIRA, INCLUSIVE BATENTES	M2	10,92	19,17	209,34	LABOR-010214
01.01.10	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	M2	4,84	11,98	57,98	LABOR-010215
01.01.11	RETIRADA DE GRADES, GRADIS, ALAMBRADOS, CERCAS E PORTÕES	M2	7,66	21,12	161,78	LABOR-010224
01.01.12	RETIRADA DE BANCADA DE PIA	M2	3,23	29,74	96,06	LABOR-010225
01.01.13	DEMOLIÇÃO DE PISO REVESTIDO COM CERÂMICA INCLUSIVE LASTRO DE CONCRETO	M2	32,72	33,55	1.097,76	LABOR-010203
01.01.14	DEMOLIÇÃO DE PISO GRANILITE, INCLUSIVE LASTRO DE CONCRETO	M2	316,17	33,26	10.515,81	LABOR-010264
01.01.15	RETIRADA DE REVESTIMENTO ANTIGO EM REBOCO	M2	14,97	11,98	179,34	LABOR-010208
01.01.16	RETIRADA DE APARELHOS SANITÁRIOS	UND	3,00	24,78	74,34	LABOR-010223
01.01.17	RETIRADA DE TUBULAÇÕES EMBUTIDAS DE REDE DE ÁGUA, ESGOTO, ELÉTRICA, GASES, INCÊNDIO, ENTRE OUTRAS, INCLUSIVE CORTES E DESVIOS, CASO NECESSÁRIO	M	9,00	17,38	156,42	ARQ-006
01.01.18	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO COM AZULEJOS	M2	54,27	59,91	3.251,32	LABOR-010206
01.01.19	RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE PRATELEIRA EXISTENTE	M2	0,45	123,27	55,47	ARQ-007
01.01.20	RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE ARMÁRIO EXISTENTE	M2	1,84	89,06	163,87	ARQ-008
01.01.21	RETIRADA DE PONTOS ELÉTRICOS (LUMINÁRIAS, INTERRUPTORES E TOMADAS)	UND	25,00	13,11	327,75	LABOR-010240
01.01.22	RETIRADA DE DISJUNTOR	UND	3,00	24,48	73,44	LABOR-010329
01.01.23	RETIRADA DE RODAPÉ EM GRANILITE	M	176,10	9,77	1.720,50	ARQ-029
01.01.24	RETIRADA MANUAL DE BLOCOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO (BLOKRET), INCLUSIVE EMPILHAMENTO PARA REAPROVEITAMENTO	M2	111,01	16,78	1.862,75	LABOR-010213
01.01.25	RETIRADA DE PEÇAS DE MADEIRA PARA SUBSTITUIÇÃO EM ESTRUTURA DO TELHADO	M	182,60	16,11	2.941,69	ARQ-031
<b>01.02</b>	<b>LOCAÇÃO</b>					
01.02.01	LOCAÇÃO DE OBRA COM GABARITO DE MADEIRA	M2	4,35	14,62	63,60	LABOR-010501
	<b>SUBTOTAL 01</b>				<b>94.029,61</b>	
<b>02</b>	<b>INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>					
<b>02.01</b>	<b>PLACA DE OBRA</b>					
02.01.01	PLACA DE OBRA NAS DIMENSÕES DE 2.0 X 4.0 M, PADRÃO PMA	M2	8,00	322,64	2.581,12	LABOR-020305





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS: 157,27%  
BDI: 15,57% - Equipamentos  
33,25% - Serviços (materiais e instalações)  
**PRAZO DA OBRA:** 180 dias  
**DATA BASE:** Novembro/2022

**PLANILHA ORÇAMENTARIA**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
<b>02.02</b>	<b>INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>					
02.02.01	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER LOCADO PARA BARRACÃO DE OBRA	UND	2,00	2.038,73	4.077,46	LABOR-020344
02.02.02	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA ESCRITÓRIO/ALMOXARIFADO, DIM. 6.00X2.40M, C/ BANHEIRO (VASO+LAVAT+CHUVEIRO E BÂSC), INCL. PORTA, 2 JANELAS, ABERT P/ AR COND., 2 PT ILUMINAÇÃO, 2 TOM. ELÉT. E 1 TOM.TELEF. ISOLAM.TÉRMICO(TETO E PAREDES), PISO EM COMP. NAVAL, CERT. NR18, INCL. LAUDO DESCONTAMINAÇÃO.	MS	6,00	1.317,84	7.907,04	LABOR-020352
02.02.03	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA REFEITORIO, INCL. PORTA, 2 JANELAS, ABERT P/ AR COND., 2 PT ILUMINAÇÃO, 2 TOMADAS ELÉT. E 1 TOMADA TELEF. ISOLAMENTO TÉRMICO (PAREDES E TETO), PISO EM COMP. NAVAL PINTADO, CERT. NR18, INCL. LAUDO DESCONTAMINAÇÃO.	MS	6,00	1.188,26	7.129,56	LABOR-020353
02.02.04	REDE DE ÁGUA, COM PADRÃO DE ENTRADA D'ÁGUA DIÂM. 3/4", CONF. ESPEC. SAAE, INCL. TUBOS E CONEXÕES PARA ALIMENTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, EXTRAVASOR E LIMPEZA, CONS. O PADRÃO A 25M, CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	M	25,00	47,72	1.193,00	LABOR-020812
02.02.05	REDE DE LUZ, CABO DE LIGAÇÃO ATÉ BARRACÕES, QUADRO DE DISTRIB., DISJ., CONS. 20M ENTRE PADRÃO ENTRADA E QDQ, EXCLUÍDO PADRÃO ELÉTRICO (2 UTILIZAÇÃO)	UND	1,00	5.694,34	5.694,34	ARQ-017
02.02.06	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	20,00	208,80	4.176,00	SCE-001
02.02.07	RESERVATÓRIO DE POLIESTILENO DE 500 L, INCL. SUPORTE EM MADEIRA DE 7X12CM E 5X7CM, ELEVADO DE 4M, CONFORME PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	UND	1,00	1.988,72	1.988,72	LABOR- 020810
<b>02.03</b>	<b>TAPUMES E CERCAS</b>					
02.03.01	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	51,00	273,76	13.961,76	LABOR-020350
02.03.02	CERCAS DE ISOLAMENTO COR LARANJA, H=1,20M, FIXADA EM PONTALETES DE MADEIRA E BASE EM CONCRETO A CADA 3M (CONSIDERANDO 2 UTILIZAÇÕES)	M	60,00	8,84	530,40	ARQ-009
02.03.03	RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE TAPUME, CONSIDERANDO APROVEITAMENTO DE MATERIAL, PARA DESLOCAMENTO	M	25,00	108,61	2.715,25	ARQ-028
<b>02.04</b>	<b>ANDAIMES</b>					
02.04.01	LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA - TIPO TORRE (ALUGUEL MENSAL)	M	102,00	18,77	1.914,54	LABOR-020346
	<b>SUBTOTAL 02</b>				<b>53.869,19</b>	
<b>03</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
<b>03.01</b>	<b>ESCAVAÇÕES</b>					
03.01.01	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1A. CATEGORIA, ATÉ 1.50 M DE PROFUNDIDADE	M3	99,40	68,64	6.822,82	LABOR-030101
<b>03.02</b>	<b>REATERRO E COMPACTAÇÃO</b>					
03.02.01	APILOAMENTO DO FUNDO DE VALA COM MAÇO DE 30 A 60KG	M2	48,53	35,91	1.742,71	LABOR-030119
03.02.02	REATERRO APILOADO DE CAVAS DE FUNDAÇÃO, EM CAMADAS DE 20 CM	M3	76,92	73,93	5.686,70	LABOR-030201
03.02.03	ATERRO COMPACTADO UTILIZANDO COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA COM REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL	M3	11,49	37,51	430,99	LABOR-030210
03.02.04	ATERRO MANUAL PARA REGULARIZAÇÃO DO TERRENO EM AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO HIDRÁULICO E FORNECIMENTO DO MATERIAL (MÁXIMO DE 100M3)	M3	66,80	237,38	15.856,98	LABOR-030206
<b>03.03</b>	<b>TRANSPORTES</b>					
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	192,57	97,70	18.814,09	LABOR-030304
03.03.02	CARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M3	17,73	6,93	122,87	DER-ES 40224
03.03.03	TRANSPORTE DE MATERIAIS PARA DMT ACIMA DE 15 KM (CAMINHÃO BASCULANTE)	T	28,37	32,79	930,23	DER-ES 60019
	<b>SUBTOTAL 03</b>				<b>50.407,39</b>	
<b>04</b>	<b>ESTRUTURAS</b>					
<b>04.01</b>	<b>INFRA-ESTRUTURA</b>					
04.01.01	FÔRMA DE CHAPA COMPENSADA RESINADA 12MM, LEVANDO-SE EM CONTA A UTILIZAÇÃO 3 VEZES (INCLUÍDO O MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAMENTO E DESFÔRMA)	M2	78,66	106,84	8.404,03	LABOR-040238
04.01.02	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF_09/2021	KG	792,59	33,87	26.845,02	SINAPI-97090
04.01.03	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A MÉDIA, DIÂMETRO DE 6.3 A 10.0 MM	KG	441,35	15,52	6.849,75	LABOR-040243





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS: 157,27%  
BDI: 15,57% - Equipamentos  
33,25% - Serviços (materiais e instalações)  
**PRAZO DA OBRA:** 180 dias  
**DATA BASE:** Novembro/2022

**PLANILHA ORÇAMENTARIA**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
04.01.04	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	360,27	3,10	1.116,84	SINAPI-97087
04.01.05	FORNECIMENTO, PREPARO E APLICAÇÃO DE CONCRETO MAGRO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 250 KG/M3 (BRITA 1 E 2) - (5% DE PERDAS JÁ INCLUIDO NO CUSTO)	M3	1,75	902,74	1.579,80	LABOR-040231
04.01.06	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=30 MPA - CONSIDERANDO LANÇAMENTO MANUAL PARA INFRA-ESTRUTURA (5% DE PERDAS JÁ INCLUIDO NO CUSTO)	M3	9,24	943,94	8.722,01	LABOR-040253
04.01.07	EXECUÇÃO DE FURO EM CONCRETO ARMADO, DIAM. 10MM, PROFUNDIDADE DE 10 CM, PARA FIXAÇÃO E ANCORAGEM DE GANCHO EM AÇO CA 50 DIAM. 6.30 MM NA VIGA DE VIGA EXISTENTE, INCLUINDO APLICAÇÃO DE ADESIVO ESTRUCTURAL EPOXI.	UND	32,00	18,47	591,04	EST-010
<b>04.02</b>	<b>SUPRA-ESTRUTURA</b>					
04.02.01	FORNECIMENTO, PREPARO E APLICAÇÃO DE CONCRETO FCK=25 MPA (BRITA 1 E 2) - (5% DE PERDAS JÁ INCLUIDO NO CUSTO)	M3	0,29	1.137,21	329,79	LABOR-040324
04.02.02	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A MÉDIA, DIÂMETRO DE 6.3 A 10.0 MM	KG	44,42	15,52	689,40	LABOR-040328
04.02.03	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-60 B FINA, DIÂMETRO DE 4.0 A 7.0MM	KG	7,03	15,92	111,92	LABOR-040333
04.02.04	FÔRMA DE CHAPA COMPENSADA RESINADA 12MM, LEVANDO-SE EM CONTA A UTILIZAÇÃO 3 VEZES (INCLUIDO O MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAMENTO E DESFÔRMA)	M2	5,78	106,84	617,54	LABOR-040238
<b>04.03</b>	<b>ESTRUTURA METÁLICA PARA REFORÇO</b>					
04.03.01	REFORÇO EM ESTRUTURA METÁLICA P/ LAJES DE CONCRETO ARMADO, CONSTITUÍDO POR PERFIS AÇO ESTRUTURAL ASTM A-572 GR50, COM O SISTEMA DE TRATAMENTO E PINTURA CONFORME PROJETO DE REFORÇO (a. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE: JATEAMENTO ABRASIVO AO PADRÃO SA 2.1/2 CONFORME NORMA SIS 05 5900; b. FUNDO: PRIMER EPOXI RICO EM ALUMÍNIO, ESPESSURA DE 75 MICRA; c. CAMADA INTERMEDIÁRIA: ESMALTE EPOXI, ESPESSURA DE 125 MICRA; d. ACABAMENTO: ESMALTE POLIURETANO, ESPESSURA DE 75 MICRA). INCLUINDO FURAS E CHUMBADORES PARA FIXAÇÃO DAS VIGAS METÁLICAS, DESLOCAMENTO HORIZONTAL E VERTICAL. APÓS TODO O TRABALHO DE REFORÇO ESTRUTURAL, EXECUTAR RETOQUE DE PINTURA NAS VIGAS METÁLICAS. ANTES DE INÍCIO DO TRABALHO DEVERÁ CONFERIR AS DIMENSÕES DA ESTRUTURA DE CONCRETO NO LOCAL.	KG	1.104,23	49,45	54.604,17	EST-001
04.03.02	LOCAÇÃO MENSAL DE MACACOS HIDRÁULICOS DE 50 T	MÊS	1,00	1.357,82	1.357,82	EST-003
<b>04.04</b>	<b>REFORÇO METÁLICO DAS LAJES</b>					
04.04.01	RETIRADA DE REVESTIMENTO ANTIGO EM REBOCO	M2	5,22	11,98	62,54	LABOR-010208
04.04.02	LIMPEZA DE SUPERFÍCIES AFETADAS COM JATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO DE AR COMPRIMIDO SECO	M2	5,22	2,21	11,54	EST-016
04.04.03	FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	UN	9,00	73,42	660,78	SINAPI-90439
04.04.04	INJEÇÃO DE ARGAMASSA TIPO SIKA GROUT OU EQUIVALENTE, PARA REFORÇO ESTRUTURAL. INJETAR GROUT NA FOLGA ENTRE A FORMA E A VIGA METÁLICA, ATÉ O NÍVEL DO TOPO DA FORMA, GARANTINDO QUE TODO O ESPAÇO ENTRE A LAJE E A VIGA METÁLICA SEJA PREENCHIDO	M3	0,16	10.195,30	1.631,25	LABOR-040810
04.04.05	FORMA DE CHAPAS MADEIRA COMPENSADA RESINADA, ESP. 12MM, LEVANDO-SE EM CONTA A UTILIZAÇÃO 3 VEZES, REFORÇADAS COM SARRAFOS DE MADEIRA DE 2.5 X 10.0CM (INCL MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAS EM EUCALIPTO E DESFORMA)	M2	3,87	156,13	604,22	LABOR-040339
<b>04.05</b>	<b>LAJES PRÉ-MOLDADAS - INVESTIGAÇÃO ESTRUTURAL E REFORÇO ESTRUTURAL</b>					
<b>04.05.01</b>	<b>INVESTIGAÇÃO ESTRUTURAL</b>					
04.05.01.01	REMOÇÃO CUIDADOSA DO CONCRETO AFETADO, ATRAVÉS DE ESCARIFICAÇÃO	M3	0,36	3.562,73	1.282,58	LABOR-040801
04.05.01.02	ABERTURA/CORTE CUIDADOSO EM CONCRETO ARMADO DE VIGAS E LAJES, COM SERRA DIAMANTADA, INCLUSIVE PREPARO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA CORRETIVA TIPO SIKA MONOTOP 662 BR OU EQUIVALENTE	M3	0,36	3.606,73	1.298,42	EST-012
04.05.01.03	APLICAÇÃO DE PONTE DE ADERÊNCIA, ANTES DA CONCRETAGEM DO CONSÓLE, UTILIZANDO ADESIVO POLIMÉRICO, TIPO SIKABOND PVA OU EQUIVALENTE	M2	7,20	25,80	185,76	EST-013
04.05.01.04	REVESTIMENTO EXTERNO COM ARGAMASSA CORRETIVA TIPO SIKA MONOTOP 622 BR OU EQUIVALENTE	M3	0,14	10.464,90	1.465,09	EST-018
04.05.01.05	LIMPEZA DE SUPERFÍCIES AFETADAS COM JATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO DE AR COMPRIMIDO SECO	M2	7,20	2,21	15,91	EST-016
04.05.01.06	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES, COM ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, INCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	76,90	29,51	2.269,32	EST-002





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS: 157,27%  
BDI: 15,57% - Equipamentos  
33,25% - Serviços (materiais e instalações)  
**PRAZO DA OBRA:** 180 dias  
**DATA BASE:** Novembro/2022

**PLANILHA ORÇAMENTARIA**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
<b>04.05.02</b>	<b>REFORÇO ESTRUTURAL (ENCONTRO DE LAJES)</b>					
04.05.02.01	REMOÇÃO CUIDADOSA DO CONCRETO AFETADO, ATRAVÉS DE ESCARIFICAÇÃO	M3	1,14	3.562,73	4.061,51	LABOR-040801
04.05.02.02	LIMPEZA DE SUPERFÍCIES AFETADAS COM JATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO DE AR COMPRIMIDO SECO	M2	22,80	2,21	50,39	EST-016
04.05.02.03	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE RESINA EPÓXI BICOMPONENTE FLUIDO, PARA SUPERFÍCIE DE CONTATO ENTRE CONCRETO EXISTENTE E CONCRETO NOVO, ESPESSURA MÉDIA DE 1 MM, REF. SIKADUR - 32 EPOXI OU EQUIVALENTE	M2	98,79	107,69	10.638,70	EST-019
04.05.02.04	APLICAÇÃO DE SIKA TOP 108 ARMATEC OU EQUIVALENTE, NAS FERRAGENS A SEREM RECUPERADAS	M2	22,80	105,11	2.396,51	LABOR-040807
04.05.02.05	RECOMPOSIÇÃO DE CONCRETO DANIFICADO, COM UTILIZAÇÃO DE ARGAMASSA SIKA GROUT OU EQUIVALENTE	M3	1,14	10.195,30	11.622,64	LABOR-040810
04.05.02.06	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A MÉDIA, DIÂMETRO DE 6.3 A 10.0 MM	KG	174,56	15,52	2.709,17	LABOR-040328
	<b>SUBTOTAL 04</b>				<b>152.785,46</b>	
<b>05</b>	<b>PAREDES E PAINÉIS</b>					
<b>05.01</b>	<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO EMPREGANDO ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA</b>					
05.01.01	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, INCLUSIVE TRATAMENTO COM TELA DE AÇO GALVANIZADA PARA TRAVAMENTO DE ALVENARIA, CONSIDERANDO UMA UNIDADE A CADA DUAS FIADAS	M2	103,45	86,68	8.967,05	ARQ-001
05.01.02	PAREDE C/ PLACAS DE GESSO ACARTON. (DRYWALL)- 122,2/75/600/1X11,1OSB+1X12,5ST-1X11,1OSB+1X12,5ST/LM 50,CONSTITUÍDA DE PLACAS ST/OSB+OSB/ST (PAINEL ESTRUTURAL OSB HOME PLUS/STANDART), INCL. ISOLAMENTO COM LÃ MINERAL	M2	18,56	460,77	8.551,89	ARQ-010
05.01.03	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUT. (14X19X39CM) CHEIOS, C/ RESIST. MÍN. COMPR. 15MPA, ASSENTADOS C/ ARG. DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:4, ESP. JUNTAS 10MM E ESP. DA PAREDE S/ REVEST. 14CM	M2	3,52	169,93	598,15	LABOR-050501
<b>05.02</b>	<b>VERGAS/CONTRAVERGA</b>					
05.02.01	VERGAS, CONTRAVERGAS E PILARES DE CONTRAVENTAMENTO EM CONCRETO ARMADO FCK 20 MPA, PREPARO COM BETONEIRA (CONSUMO/M3: FORMA TABUA REG = 7,2 M2, ACO CA 50 ATE 3/8 = 60,0 KG)	M3	0,42	2.648,28	1.112,28	ARQ-002
<b>05.03</b>	<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO</b>					
05.03.01	COBOGÔ DE CONCRETO TIPO CRUZETA DE 20 X 20 X 10 CM, 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	M2	3,24	268,50	869,94	LABOR-050122
05.03.02	COBOGÔ DE CONCRETO 40 X 40 X 10 CM, TIPO VENEZIANO, ASSENTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, ESPESSURA DAS JUNTAS 10 MM E ESPESSURA DE PAREDE 15CM	M2	11,62	231,28	2.687,47	LABOR-050112
<b>05.04</b>	<b>OUTROS</b>					
05.04.01	APLICAÇÃO DE TELA TIPO BELGO REVEST OU EQUIVALENTE, PARA ARMADURA DE ARGAMASSA, EM ENCONTROS DE ALVENARIAS COM VIGAS (HORIZONTAIS) E ALVENARIA COM PILARES (VERTICAIS), COM LARGURAS DE 25CM E 50CM	M2	57,25	46,56	2.665,56	EST-007
05.04.02	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO MACIÇO. AF_03/2016	M	31,25	32,63	1.019,69	SINAPI-93202
05.04.03	TELA TIPO MOSQUITEIRO EM NYLON, FIXADA EM CANTONEIRA DE ALUMÍNIO LINHA 25, PARA PROTEÇÃO DE VÃOS NA COBERTURA.	M2	11,62	110,39	1.282,73	ARQ-011
05.04.04	JUNTA DE MOVIMENTAÇÃO LARGURA DE 5 MM, CONSIDERANDO 5X10 MM DE PREENCHIMENTO MASTIQUE ELÁSTICO TIPO SIKAFLEX 1A OU EQUIVALENTE COM DEMILITADOR EM ISOPOR ESP. 5MM, CONFORME DETALHE EM PROJETO	M	91,30	26,95	2.460,54	EST-005
05.04.05	JUNTA DE DESSOLIDARIZAÇÃO DE PISO EM ISOPOR ESP. 30MM E ALTURA MÉDIA 80MM	M	182,57	9,49	1.732,59	EST-004
<b>05.05</b>	<b>DIVISÓRIAS</b>					
05.05.01	DIVISÓRIA DE GRANITO COM 3 CM DE ESPESSURA, ASSENTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, NA COR CINZA	M2	5,54	583,05	3.230,10	LABOR-050205
05.05.02	DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA ANDORINHA COM 3 CM DE ESPESSURA, FIXADA COM CANTONEIRA DE FERRO CROMADO	M2	11,52	605,75	6.978,24	LABOR-050206
	<b>SUBTOTAL 05</b>				<b>42.156,23</b>	
<b>06</b>	<b>ESQUADRIAS DE MADEIRA</b>					
<b>06.01</b>	<b>MARCOS E ALIZARES</b>					
06.01.01	MARCO DE MADEIRA DE LEI DE 1ª (PEROBA, IPÊ, ANGELIM PEDRA OU EQUIVALENTE)COM 15 X 3 CM DE BATENTE	M	10,80	126,73	1.368,68	LABOR-060110
06.01.02	ALIZAR DE MADEIRA DE LEI DE 1ª (PEROBA, IPÊ, ANGELIM PEDRA OU EQUIVALENTE) DE 5 X 1,5 CM	M	60,80	27,29	1.659,23	LABOR-060107
06.01.03	RECOLOCAÇÃO DE MARCO EM MADEIRA, EXCL. MARCO	M	24,60	18,69	459,77	LABOR-062212







**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS: 157,27%

BDI: 15,57% - Equipamentos

33,25% - Serviços (materiais e instalações)

PRAZO DA OBRA: 180 dias

DATA BASE: Novembro/2022

**PLANILHA ORÇAMENTARIA**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
<b>06.02</b>	<b>PORTA EM MADEIRA DE LEI</b>					
06.02.01	RECOLOCAÇÃO DE FOLHA DE PORTA EM MADEIRA DE 1 FOLHA, EXCL. FERRAGENS, MARCOS E ALIZARES	UND	5,00	99,02	495,10	LABOR- 062204
06.02.02	DOBRADIÇA DE LATÃO CROMADO DE 3 X 2 1/2", INCL. PARAFUSOS, REF. IMAB, STAN, ALIANÇA OU EQUIVALENTE	UND	5,00	65,69	328,45	LABOR- 061112
06.02.03	RECOLOCAÇÃO DE ALIZAR EM MADEIRA, EXCL. ALIZAR	M	49,20	3,84	188,93	LABOR- 062211
06.02.04	FECHADURA COM MAÇANETA TIPO ALAVANCA E CHAVE COMUM PARA PORTA INTERNA, REF. IMAB, STAN, ALIANÇA OU EQUIVALENTE	UND	5,00	464,83	2.324,15	LABOR-061103
06.02.05	RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE PORTA EM ALUMÍNIO ANODIZADO, PARA INVERSÃO DO SENTIDO DE ABERTURA	M2	2,88	78,32	225,56	ARQ-013
	<b>SUBTOTAL 06</b>				<b>7.049,87</b>	
<b>07</b>	<b>ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO</b>					
<b>07.01</b>	<b>PORTAS DE ALUMÍNIO</b>					
07.01.01	PORTA DE ABRIR TIPO VENEZIANA EM ALUMÍNIO ANODIZADO, LINHA 25, COMPLETA, INCL. PUXADOR COM TRANCA, CAIXILHO, ALIZAR E CONTRAMARCO	M2	9,60	1.265,08	12.144,77	LABOR-071704
<b>07.02</b>	<b>JANELAS E BÂSCULAS EM ALUMÍNIO</b>					
07.02.01	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ALIZAR PARA ESQUADRIA DE ALUMINIO EXISTENTE	M	15,20	41,47	630,34	ARQ-014
07.02.02	REINSTALAÇÃO DE BÂSCULA E JANELA DE ALUMINIO EXISTENTE	M2	3,16	66,33	209,60	ARQ-018
07.02.03	BÂSCULA PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, COM TRANCA, CAIXILHO, ALIZAR E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO	M2	0,48	812,00	389,76	LABOR-071702
<b>07.04</b>	<b>PORTÕES E PORTAS DE SEGURANÇA</b>					
07.04.01	PT - PORTÃO 100X210CM, 1 FOLHA DE ABRIR, EM BARRA CHATA DE 1.1/2" X 1/4", PARTE SUPERIOR EM BARRAS CHATAS VERTICAIS, FECHAMENTO INFERIOR EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº 14, TRATADO COM FUNDO ANTICORROSIVO E PONTE DE ADERÊNCIA PARA PINTURA SOBRE GALVANIZADO E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE CORAL COR BRANCO, INCLUINDO GONZO, PORTA CADEADO E CADEADO	UND	2,00	1.795,09	3.590,18	ARQ-015
<b>07.05</b>	<b>GRADES E GRADIS</b>					
07.05.01	GRADIL EXTERNO DA ESQUADRIA H=195CM, EM BARRA CHATA DE FERRO, PERFIS EXTERNOS E PERFIS INTERNOS 1.1/2"X1/4" , PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR BRANCO, MARCA DE REFERENCIA CORAL OU EQUIVALENTE SOBRE FUNDO ANTICORROSIVO, CONFORME PROJETO	M2	7,00	672,39	4.706,73	ARQ-016
	<b>SUBTOTAL 07</b>				<b>21.671,38</b>	
<b>08</b>	<b>VIDROS E ESPELHOS</b>					
<b>08.01</b>	<b>VIDROS PARA ESQUADRIAS</b>					
08.01.01	VIDRO FANTASIA MINI-BOREAL, COM 4 MM DE ESPESSURA	M2	3,64	404,83	1.473,58	LABOR-080103
	<b>SUBTOTAL 08</b>				<b>1.473,58</b>	
<b>09</b>	<b>COBERTURA</b>					
<b>09.01</b>	<b>ESTRUTURA PARA TELHADO</b>					
09.01.01	ESTRUTURA DE MADEIRA DE LEI TIPO PARAJU, PEROBA MICA, ANGELIM PEDRA OU EQUIVALENTE PARA TELHADO DE TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO ESP. 6MM, COM PONTALETES E CAIBROS, INCLUSIVE TRATAMENTO COM CUPINICIDA, EXCLUSIVE TELHAS	M2	65,45	144,23	9.439,85	LABOR-090102
09.01.02	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	317,81	273,79	87.013,20	LABOR-090101
09.01.03	ESTRUTURA METÁLICA CONSTITUIDA POR PERFIS FORMADOS A FRIO , AÇO ESTRUTURAL ASTM- A-572 GR50, A-36 COM O SISTEMA DE TRATAMENTO E PINTURA CONF. DESCRITO EM PROJETO.	KG	522,00	49,80	25.995,60	LABOR-200738
09.01.04	RECOLOCAÇÃO DE ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHADO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO OU TELHA ECOLÓGICA TIPO ONDULINE, COM PONTALETES E CAIBROS, EXCLUSIVE FORNECIMENTO	M2	40,93	27,58	1.128,85	LABOR-090502
09.01.05	RECOLOCAÇÃO DE ENGRADAMENTO DE MADEIRA PARA TELHADO COM TELHA CERÂMICA, COM PONTALETES, TERÇAS, CAIBROS E RIPAS, EXCLUSIVE FORNECIMENTO	M2	317,81	80,52	25.590,06	LABOR-090501
09.01.06	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PEÇAS EM MADEIRA DE LEI, TIPO PARAJU, DIMENSÕES VARIADAS, PARA COBERTURA DE TELHA CERÂMICA	M3	0,96	11.351,20	10.897,15	ARQ-030





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS: 157,27%  
BDI: 15,57% - Equipamentos  
33,25% - Serviços (materiais e instalações)  
**PRAZO DA OBRA:** 180 dias  
**DATA BASE:** Novembro/2022

**PLANILHA ORÇAMENTARIA**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
<b>09.02</b>	<b>TELHADO</b>					
09.02.01	COBERTURA NOVA DE TELHAS ONDULADAS DE FIBROCIMENTO 6.0MM, INCLUSIVE CUMEEIRAS E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M2	24,52	83,48	2.046,93	LABOR-090202
09.02.02	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	556,90	223,95	124.717,76	LABOR-090211
09.02.03	COBERTURA NOVA EM TELHA DE PVC, MODELO COLONIAL, INCLUSIVE CUMEEIRA E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M2	81,86	137,62	11.265,57	ARQ-019
09.02.04	COBERTURA NOVA EM TELHA ONDULADA DE POLICARBONATO TRANSPARENTE, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M2	34,13	119,94	4.093,55	ARQ-020
09.02.05	RECOLOCAÇÃO DE TELHA CERÂMICA, INCLUSIVE CUMEEIRA, COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL	M2	875,68	122,18	106.990,58	ARQ-012
<b>09.03</b>	<b>RUFOS E CALHAS</b>					
09.03.01	RUFO EM CHAPA AÇO GALVANIZADA Nº 22, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, FIXADO COM REBITES DE ALUMÍNIO, INCLUSIVE VEDAÇÃO COM MASTIQUE RESISTENTE A RAIOS UV	M	85,27	182,89	15.595,03	ARQ-021
09.03.02	CALHA DE BEIRAL, SEMICIRCULAR DE PVC, DIAMETRO 125 MM, INCLUINDO CABECEIRAS, EMENDAS, BOCAIS, SUPORTES E VEDAÇÕES, EXCLUINDO CONDUTORES, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	16,50	335,76	5.540,04	SINAPI-100434
09.03.03	CALHA EM CHAPA DE ALUMÍNIO ESP. 1MM, LARGURA DE 25CM, DESENVOLVIMENTO DE 90CM, INCLUSIVE SUPORTE, CONFORME PROJETO	M	26,72	232,48	6.211,87	ARQ-024
<b>09.04</b>	<b>REVISÕES E REPAROS</b>					
09.04.01	TRATAMENTO EM ESTRUTURA DE MADEIRA COM CUPINICIDA	M2	1.155,70	57,70	66.683,89	LABOR-090511
	<b>SUBTOTAL 09</b>				<b>503.209,93</b>	
<b>10</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>					
<b>10.01</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS</b>					
10.01.01	IMPERMEABILIZAÇÃO COM 4 DEMÃOS DE RESINA TERMOPLÁSTICA, ESTRUTURADA EM PONTOS CRÍTICOS COM TELA DE POLIÉSTER, CONSUMO 4,0 KG/M²	M2	21,19	79,15	1.677,19	IMPER-002
<b>10.02</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO LAJES DESCOBERTAS</b>					
10.02.01	ÍNDICE DE IMPERM.C/ MANTA ASFÁLTICA ATENDENDO NBR 9952, ASFALTO POLIMERIZADO ESP.3MM, REFORÇ.C/ FILME INT. POLIETILENO, REGUL. BASE C/ ARG.1:4 ESP.MÍN.15MM, PROTEÇÃO MEC. ARG.1:4 ESP.20MM E JUNTAS DILAT.	M2	32,46	395,97	12.853,19	LABOR-100208
	<b>SUBTOTAL 10</b>				<b>14.530,38</b>	
<b>11</b>	<b>TETOS E FORROS</b>					
<b>11.01</b>	<b>REVESTIMENTO COM ARGAMASSA</b>					
11.01.01	CHAPISCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA MÉDIA OU GROSSA LAVADA NO TRAÇO 1:3, ESPESSURA 5 MM	M2	25,00	17,42	435,50	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	25,00	82,27	2.056,75	LABOR-110302
<b>11.02</b>	<b>REBAIXAMENTOS</b>					
11.02.01	FORRO DE GESSO ACABAMENTO TIPO LISO	M2	16,07	70,62	1.134,86	LABOR-110201
	<b>SUBTOTAL 11</b>				<b>3.627,11</b>	
<b>12</b>	<b>REVESTIMENTO DE PAREDE</b>					
<b>12.01</b>	<b>REVESTIMENTO EMPREGANDO ARGAMASSA</b>					
12.01.01	CHAPISCO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA MÉDIA OU GROSSA LAVADA, NO TRAÇO 1:3, ESPESSURA 5 MM	M2	263,35	9,17	2.414,92	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	178,19	43,20	7.697,81	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	193,34	73,15	14.142,82	LABOR-120303
12.01.04	EXECUÇÃO DE ENCHIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PARA TUBULAÇÕES VERTICAIS, INCLUINDO TELA DE AMARRAÇÃO, MEDIDO PELA FACE EXTERNA DO REVESTIMENTO	M2	2,24	101,40	227,14	ARQ-023
<b>12.02</b>	<b>ACABAMENTOS</b>					
12.02.01	REVESTIMENTO CERÂMICO DE PAREDE 30X40CM, SUPERFÍCIE ACETINADO COR BRANCO, LINHA FORMA SLIM BRANCO AC, MARCA DE REFERÊNCIA ELIANE. ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA COLANTE, REJUNTE ANTIFUNGO E ANTIMOFO EPÓXI 3 MM QUARTIZOLIT WEBWER, COR GELO	M2	150,97	110,31	16.653,50	ARQ-022
12.02.02	ACABAMENTO DE PERFIL "U" EM ALUMÍNIO ANODIZADO FOSCO 1/2"	M	13,47	24,53	330,42	LABOR-120216
12.02.03	ACABAMENTO DE ALUMÍNIO COM PERFIL DE CANTO PARA ARREMATE DAS PAREDES	M	10,80	23,31	251,75	LABOR-120208
	<b>SUBTOTAL 12</b>				<b>41.718,36</b>	







**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS: 157,27%  
BDI: 15,57% - Equipamentos  
33,25% - Serviços (materiais e instalações)  
**PRAZO DA OBRA:** 180 dias  
**DATA BASE:** Novembro/2022

**PLANILHA ORÇAMENTARIA**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
<b>13</b>	<b>PISOS INTERNOS</b>					
<b>13.01</b>	<b>LASTRO DE CONCRETO</b>					
13.01.03	LASTRO IMPERMEABILIZADO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, ESPESSURA DE 8CM	M2	340,49	107,00	36.432,43	LABOR-130113
<b>13.02</b>	<b>CONTRAPISO</b>					
13.02.01	REGULARIZAÇÃO DE BASE P/ REVESTIMENTO CERÂMICO, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:5, ESPESSURA 3CM	M2	62,53	32,74	2.047,23	LABOR-130103
<b>13.03</b>	<b>ACABAMENTOS</b>					
13.03.01	PORCELANATO NATURAL, ACABAMENTO ACETINADO, DIM. 60X60CM, REF. PLATINA NA ELIANE/EQUIV, UTILIZANDO DUPLA COLAGEM DE ARGAMASSA COLANTE PARA PORCELANATO TIPO ACIII E REJUNTE 1MM PARA PORCELANATO	M2	62,53	221,62	13.857,90	LABOR-130234
13.03.02	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 ANTI-DERRAPANTE MECANIZADO, INCLUSIVE REGULARIZAÇÃO E=3.0CM	M2	331,78	167,63	55.616,28	LABOR-130230
13.03.03	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	93,22	184,47	17.196,29	LABOR-130231
13.03.04	REASSENTAMENTO DE BLOCOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA NA ESPESSURA DE 10 CM	M2	99,28	30,47	3.025,06	SCE-002
<b>13.04</b>	<b>RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS</b>					
13.04.01	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	257,37	69,70	17.938,69	LABOR-130321
13.04.02	SOLEIRA DE GRANITO ESP. 2 CM E LARGURA DE 15 CM	M	5,60	68,12	381,47	LABOR-130308
13.04.03	PEITORIL DE GRANITO CINZA POLIDO, 15 CM, ESP. 3CM	M	6,20	108,97	675,61	LABOR-130317
	<b>SUBTOTAL 13</b>				<b>147.170,96</b>	
<b>14</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS</b>					
<b>14.01</b>	<b>REDE DE ÁGUA FRIA - TUBOS DE PVC</b>					
14.01.01	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DIÂM. 20MM (1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	2,70	28,50	76,95	LABOR-141409
14.01.02	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DIÂM. 25MM (3/4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	10,80	32,57	351,76	LABOR-141410
14.01.03	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DIÂM. 32MM (1"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	10,00	45,65	456,50	LABOR-141411
<b>14.02</b>	<b>REDE DE ÁGUA FRIA - CONEXÕES SOLDÁVEIS DE PVC</b>					
14.02.01	ADAPTADOR DE PVC SOLDÁVEL COM FLANGES LIVRES PARA CAIXA D'ÁGUA, DIÂMETRO 25MM (3/4")	UND	1,00	26,73	26,73	LABOR-141522
14.02.02	ADAPTADOR DE PVC SOLDÁVEL COM FLANGES LIVRES PARA CAIXA D'ÁGUA, DIÂMETRO 60MM (2")	UND	3,00	85,97	257,91	LABOR-141526
<b>14.03</b>	<b>REDE DE ÁGUA FRIA - REGISTROS E VÁLVULAS</b>					
14.03.01	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA DIAM. 25MM (1"), MARCAS DE REFERÊNCIA FABRIMAR, DECA OU DOCOL	UND	1,00	258,96	258,96	LABOR-170329
14.03.02	VÁLVULA DE DESCARGA COM ACABAMENTO ANTI-VANDALISMO, MARCAS DE REFERÊNCIA FABRIMAR, DECA OU DOCOL	UND	1,00	693,99	693,99	LABOR-170352
14.03.03	REGISTRO DE PRESSÃO COM CANOPLA CROMADA DIAM. 20MM (3/4"), MARCAS DE REFERÊNCIA FABRIMAR, DECA OU DOCOL	UND	1,00	186,10	186,10	LABOR-170317
<b>14.04</b>	<b>REDE DE ESGOTO - TUBOS DE PVC</b>					
14.04.01	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL BRANCO, PARA ESGOTO, DIÂMETRO 100MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	24,50	112,82	2.764,09	LABOR-141909
14.04.02	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL BRANCO, PARA ESGOTO, DIÂMETRO 40MM (1 1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	6,50	47,56	309,14	LABOR-141906
14.04.03	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL BRANCO, PARA ESGOTO, DIÂMETRO 75MM (3"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	2,00	91,68	183,36	LABOR-141908
<b>14.05</b>	<b>CAIXAS DE PVC / EQUIPAMENTOS</b>					
14.05.01	CAIXA SIFONADA DE PVC, DIM. 150X150X50MM COM 7 ENTRADAS, COM GRELHA E PORTA GRELHA EM AÇO INOX	UND	3,00	159,31	477,93	HID-009
<b>14.06</b>	<b>CAIXAS EMPREGANDO ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA</b>					
14.06.01	CAIXA RALO DE ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 9X19X39CM, DIM. 60X60CM E HMÁX=1M, C/ TAMPA EM CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO 15X15CM, ESP. 5CM, LASTRO CONCRETO ESP. 10CM, REVESTIDA INTERN. C/ CHAPISCO E REBOCO IMPERMEABILIZANTE, INCL. ESCAVAÇÃO E REATERRO, INCLUSIVE GRELHA 15X15CM	UND	2,00	1.024,97	2.049,94	HID-047
14.06.02	CAIXA DE AREIA EM ALV. DE BLOCO DE CONCRETO 9X19X39, DIM. 60X60CM E HMÁX=1M, C/ TAMPA EM FERRO FUNDIDO, LASTRO DE CONCRETO ESP. 10CM, REVEST. INT. C/ CHAPISCO E REBOCO IMPERMEABILIZADO, INCL. ESCAVAÇÃO E REATERRO	UND	1,00	932,38	932,38	LABOR-141111
<b>14.07</b>	<b>RESERVATÓRIOS</b>					
14.07.01	TORNEIRA DE BÓIA DE PVC, DIÂM. 3/4" (20MM)	UND	1,00	140,58	140,58	LABOR-142119
14.07.02	REINSTALAÇÃO DE CAIXA D'ÁGUA EXISTENTE, INCLUSIVE CONEXÕES	UND	4,00	618,63	2.474,52	HID-001
<b>14.08</b>	<b>TUBULAÇÕES ENTRE CAIXAS</b>					
14.08.01	TUBO PVC RÍGIDO PARA ESGOTO NO DIÂMETRO DE 100MM INCLUINDO ESCAVAÇÃO E ATERRO COM AREIA	M	23,00	93,57	2.152,11	LABOR-140903
14.08.02	TUBO PVC RÍGIDO PARA ESGOTO NO DIÂMETRO DE 150MM INCLUINDO ESCAVAÇÃO E ATERRO COM AREIA	M	30,00	138,22	4.146,60	LABOR-140904





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS: 157,27%  
BDI: 15,57% - Equipamentos  
33,25% - Serviços (materiais e instalações)  
**PRAZO DA OBRA:** 180 dias  
**DATA BASE:** Novembro/2022

**PLANILHA ORÇAMENTARIA**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
<b>14.09</b>	<b>DIVERSOS</b>					
14.09.01	FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	UN	2,00	73,42	146,84	SINAPI-90439
14.09.02	FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM. AF_05/2015	UN	1,00	150,23	150,23	SINAPI-90441
	<b>SUBTOTAL 14</b>				<b>18.236,62</b>	
<b>15</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>					
<b>15.01</b>	<b>CAIXA DE PASSAGEM</b>					
15.01.01	CAIXA DE PASSAGEM 200X200X100MM, CHAPA 18, COM TAMPA PARAFUSADA	UND	1,00	141,68	141,68	LABOR-150633
15.01.02	CAIXA DE EMBUTIR MARCA DE REFERÊNCIA TIGREFLEX, 4X2"	UND	4,00	11,55	46,20	LABOR-150628
<b>15.02</b>	<b>ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, PERFILADOS E CONEXÕES</b>					
15.02.01	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DIÂM. 3/4" (25MM), INCLUSIVE CONEXÕES	M	29,00	21,99	637,71	LABOR-151126
<b>15.03</b>	<b>CABOS E FIOS</b>					
15.03.01	FIO DE COBRE TERMOPLÁSTICO, COM ISOLAMENTO PARA 750V, SEÇÃO DE 2,5 MM2	M	48,00	9,55	458,40	LABOR-151402
15.03.02	FIO OU CABO DE COBRE TERMOPLÁSTICO, COM ISOLAMENTO PARA 750V, SEÇÃO DE 4,0 MM2	M	116,00	12,42	1.440,72	LABOR-151403
<b>15.04</b>	<b>DISJUNTORES, DR E DPS</b>					
15.04.01	MINI-DISJUNTOR MONOPOLAR 32 A, CURVA C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), REF. SIEMENS, GE, SCHNEIDER OU EQUIVALENTE	UND	1,00	28,34	28,34	LABOR-151304
<b>15.05</b>	<b>INTERRUPTORES, TOMADAS E PLACAS</b>					
15.05.01	TOMADA PADRÃO BRASILEIRO LINHA BRANCA, NBR 14136 2 POLOS + TERRA 10A/250V, COM PLACA 4X2"	UND	11,00	50,40	554,40	LABOR-180201
15.05.02	TOMADA PADRÃO BRASILEIRO LINHA BRANCA, NBR 14136 2 POLOS + TERRA 20A/250V, COM PLACA 4X2"	UND	1,00	60,50	60,50	LABOR-180202
15.05.03	INTERRUPTOR DE UMA TECLA SIMPLES 10A/250V, COM PLACA 4X2"	UND	1,00	45,70	45,70	LABOR-180204
15.05.04	INTERRUPTOR DE UMA TECLA PARALELO 10A/250V, COM PLACA 4X2"	UND	4,00	56,06	224,24	LABOR-180206
15.05.05	PLACA EM PVC 4X2" CEGA OU COM FURO	UND	4,00	13,01	52,04	ELE-008
15.05.06	RECOLOCAÇÃO DE CAIXA DE EMBUTIR 4X2", EXCLUSIVE CAIXA	UND	1,00	7,89	7,89	ELE-020
<b>15.06</b>	<b>LUMINÁRIAS</b>					
15.06.01	LUMINÁRIA DE EMB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 20W DE 120CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-E232 LUMICENTER OU EQUIV.	UND	3,00	388,45	1.165,35	ELE-012
15.06.02	LUMINÁRIA DE SOB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-S216 LUMICENTER OU EQUIV.	UND	2,00	261,76	523,52	ELE-013
15.06.03	LUMINÁRIA DE SOB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 20W DE 120CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-S232 LUMICENTER OU EQUIV.	UND	20,00	371,18	7.423,60	ELE-014
	<b>SUBTOTAL 15</b>				<b>12.810,29</b>	
<b>16</b>	<b>APARELHOS HIDRO-SANITÁRIOS</b>					
<b>16.01</b>	<b>LOUÇAS</b>					
16.01.01	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA SUSPensa, LINHA VOGUE PLUS CONFORT PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, MARCA DE REFERENCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDART, INCLUSIVE VALVULA, SIFÃO E ENGATES, EXCLUSIVE TORNEIRA	UND	1,00	1.748,97	1.748,97	LABOR-170128
16.01.02	BACIA SIFONADA INFANTIL DE LOUÇA BRANCA, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDARD, INCLUSIVE TAMPA E ACESSÓRIOS	UND	1,00	1.333,67	1.333,67	LABOR-170114
16.01.03	RECOLOCAÇÃO DE VASO SANITÁRIO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS (PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ANEL DE VEDAÇÃO, BOLSA E TUBO DE LIGAÇÃO, ETC), EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO VASO E TAMPA	UND	1,00	730,06	730,06	LABOR-170121
16.01.04	RECOLOCAÇÃO DE LAVATÓRIO SANITÁRIO, COM ACESSÓRIOS EM METAL (ENGATE, SIFÃO, VÁLVULA), EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MESMO	UND	1,00	422,91	422,91	LABOR-170122
16.01.05	RECOLOCAÇÃO DE TANQUE, COM ACESSÓRIOS EM METAL (ENGATE, SIFÃO, VÁLVULA), EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MESMO	UND	2,00	585,17	1.170,34	HID-002
<b>16.02</b>	<b>TORNEIRAS E METAIS</b>					
16.02.01	TORNEIRA PRESSÃO CROMADA DIÂM. 1/2" PARA LAVATÓRIO, MARCAS DE REFERÊNCIA FABRIMAR, DECA OU DOCOL	UND	1,00	261,29	261,29	LABOR-170304
16.02.02	TORNEIRA DE PIA DE COZINHA, BANCADA, SAÍDA LATERAL, TUBO ALTO MÓVEL, 1/4 DE VOLTA, MODELO AQUARIUS, COD. 1167-A, MARCA DE REFERÊNCIA FABRIMAR OU EQUIVALENTE	UND	1,00	447,09	447,09	HID-003
16.02.03	DUCHA MANUAL ACQUA JET , LINHA AQUARIUS, COM REGISTRO REF.C 2195, MARCAS DE REFERÊNCIA FABRIMAR, DECA OU DOCOL	UND	1,00	424,92	424,92	LABOR-170519
16.02.04	REINSTALAÇÃO DE TORNEIRA	UND	3,00	34,15	102,45	HID-004
16.02.05	CHUVEIRO ELÉTRICO TIPO DUCHA LORENZET OU CORONA	UND	1,00	130,28	130,28	LABOR-180809





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS: 157,27%

BDI: 15,57% - Equipamentos

33,25% - Serviços (materiais e instalações)

PRazo DA OBRA: 180 dias

DATA BASE: Novembro/2022

PLANILHA ORÇAMENTARIA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
<b>16.03</b>	<b>BANCADAS</b>					
16.03.01	BANCADA DE GRANITO COM ESPESSURA DE 2 CM	M2	3,95	491,96	1.943,24	LABOR-170220
16.03.02	RODABANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, H=10,0CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA, INCLUINDO REJUNTAMENTO COM CIMENTO BRANCO	M	8,60	69,26	595,64	HID-028
16.03.03	TESTEIRA / SAIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, H=10,0CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA TIPO AC-I	M	5,80	43,99	255,14	HID-030
16.03.04	CANTONEIRAS EM PERFIL "L" DE FERRO GALVANIZADO 1.1/2" X 1.1/2" x 3/16", CHUMBADA EM ALVENARIA, PINTADA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE SUVINIL COR GELO SOBRE DUAS DEMÃOS DE SUPERGALVITE	M	3,20	82,51	264,03	HID-031
<b>16.04</b>	<b>OUTROS APARELHOS</b>					
16.04.01	CUBA DE AÇO INOX N° 1(DIM.460X300X150)MM, MARCAS DE REFERÊNCIA FRANKIE, STRAKE, TRAMONTINA, INCLUSIVE VÁLVULA DE METAL 3/2" E SIFÃO CROMADO 1 X 1/2", EXCL. TORNEIRA	UND	1,00	744,69	744,69	LABOR-170512
16.04.02	BANHEIRA TIPO FRALDÁRIO EM CHAPA DE AÇO INOX 304 AISI, DIMENSÕES 70X40X20CM, INCLUSIVE VÁLVULA DE METAL 1.1/4" E SIFÃO CROMADO 1X1.1/2", CONFORME DETALHE EM PROJETO	UND	1,00	2.105,47	2.105,47	HID-005
	<b>SUBTOTAL 16</b>				<b>12.680,19</b>	
<b>17</b>	<b>PINTURAS</b>					
<b>17.01</b>	<b>SOBRE PAREDES E FORROS</b>					
17.01.01	EMASSAMENTO DE PAREDES E FORROS, COM DUAS DEMÃOS DE MASSA À BASE DE PVA, MARCAS DE REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX	M2	422,90	17,44	7.375,38	LABOR-190101
17.01.02	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA, MARCAS DE REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX, INCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO, EM PAREDES E FORROS, A TRÊS DEMÃOS	M2	974,00	33,87	32.989,38	LABOR-190106
17.01.03	PINTURA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO, MARCAS DE REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX, INCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO, EM PAREDES A TRÊS DEMÃOS	M2	783,22	41,00	32.112,02	LABOR-190105
17.01.04	PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA, MARCAS DE REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX, INCLUSIVE SELADOR EM PAREDES E FORROS, A TRÊS DEMÃOS	M2	747,32	34,05	25.446,25	LABOR-190104
<b>17.02</b>	<b>SOBRE CONCRETO OU BLOCOS CERÂMICOS APARENTES</b>					
17.02.01	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA, MARCAS DE REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX, INCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO, EM COBOGÓS DE CONCRETO, A DUAS DEMÃOS	M2	44,58	40,44	1.802,82	LABOR-190204
	<b>SUBTOTAL 17</b>				<b>99.725,85</b>	
<b>18</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS</b>					
<b>18.01</b>	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>					
18.01.01	CORRIMÃO DUPLO (H=70CM E H=92CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", FIXADA EM ESTRUTURA METÁLICA OU ALVENARIA, INCLUSIVE TRATAMENTO E PINTURA, CONFORME DETALHE EM PROJETO	M	7,21	332,16	2.394,87	ARQ-025
18.01.02	CORRIMÃO DUPLO (H=70CM E H=92CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", FIXADA EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIÂM. 2", A CADA 1,50M, H=1,10M, INCLUSIVE TRATAMENTO E PINTURA, CONFORME DETALHE EM PROJETO	M	22,20	489,14	10.858,91	ARQ-026
18.01.03	CORRIMÃO DUPLO (H=70CM E H=92CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", NAS DUAS FACES, FIXADA EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIÂM. 2", A CADA 1,50M, H=1,10M, INCLUSIVE TRATAMENTO E PINTURA, CONFORME DETALHE EM PROJETO	M	3,55	796,83	2.828,75	ARQ-027
18.01.04	LASTRO REGULARIZADO E IMPERMEABILIZADO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, ESPESSURA DE 8 CM	M2	7,38	106,31	784,57	LABOR-130109
18.01.05	PISO DE CIMENTADO CAMURÇADO EXECUTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, ESP. 3.0CM	M2	7,38	126,04	930,18	LABOR-130209
18.01.06	ESCADA TIPO MARINHEIRO DE TUBO DE FERRO 1" E 3/4", COM H=4.20M, PARA ACESSO A CAIXA D'ÁGUA, INCLUSIVE PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO, CONFORME DETALHE EM PROJETO	UND	1,00	2.083,40	2.083,40	LABOR-200513
	<b>SUBTOTAL 18</b>				<b>19.880,68</b>	
<b>19</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS</b>					
<b>19.01</b>	<b>SISTEMA DE EXAUSTÃO E COIFA</b>					
19.01.01	FORNECIMENTO DE COIFA DE AÇO INOX ESCOVADO, COM TODOS OS CANTOS SOLDADOS, CALHA COLETORA DE CONDENSADO EM TODO O PERÍMETRO INFERIOR INTERNO, DOTADA DE FILTRO CICLONICO TIPO VORTEX OU SIMILAR, 2600X1400X500 mm (CXLXA), MODELO VORTEX, MELTING - (BDI DIFERENCIADO = 15,57%)	UND	1,00	16.965,68	16.965,68	CLI-001
19.01.02	INSTALAÇÃO DE COIFA DE AÇO INOX ESCOVADO, COM TODOS OS CANTOS SOLDADOS, CALHA COLETORA DE CONDENSADO EM TODO O PERÍMETRO INFERIOR INTERNO, DOTADA DE FILTRO CICLONICO TIPO VORTEX OU SIMILAR, 2600X1400X500 mm (CXLXA), MODELO VORTEX, MELTING	UND	1,00	436,63	436,63	CLI-002





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS: 157,27%

BDI: 15,57% - Equipamentos

33,25% - Serviços (materiais e instalações)

PRAZO DA OBRA: 180 dias

DATA BASE: Novembro/2022

PLANILHA ORÇAMENTARIA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$) - C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
19.01.03	FORNECIMENTO DE VENTILADOR CENTRIFUGO, ROTOR LIMIT LOAD SIMPLES ASPIRAÇÃO, VAZÃO DE AR DE 8.400M3/H, PRESSÃO EST DISP. DE 60MMCA, MODELO GTS500, ARRANJO 1, MARCA DE REFERÊNCIA BERLINERLUFT OU EQUIVALENTE (BDI DIFERENCIADO = 15,57%)	UND	1,00	13.719,86	13.719,86	CLI-003
19.01.04	INSTALAÇÃO DE VENTILADOR CENTRIFUGO, ROTOR LIMIT LOAD SIMPLES ASPIRAÇÃO, VAZÃO DE AR DE 8.400M3/H, PRESSÃO EST DISP. DE 60MMCA, MODELO GTS500, ARRANJO 1, MARCA DE REFERÊNCIA BERLINERLUFT OU EQUIVALENTE	UND	1,00	1.715,91	1.715,91	CLI-004
19.01.05	DUTO DE AR CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO CARBONO #16, COM SISTEMA DE VEDAÇÃO ESTANQUE, MONTADO COM SISTEMA FLANGEADO E ISOLADO TERMICAMENTE COM MANTA DE FIBRA CERÂMICA ESP. 25MM, COM UMA FASE ALUMINIZADA	KG	168,00	103,70	17.421,60	CLI-005
	<b>SUBTOTAL 19</b>				<b>50.259,68</b>	
<b>20</b>	<b>TRATAMENTO CONSERVAÇÃO E LIMPEZA</b>					
<b>20.01</b>	<b>LIMPEZA GERAL</b>					
20.01.01	LIMPEZA GERAL DA OBRA (EDIFICAÇÃO)	M2	382,08	14,79	5.650,96	LABOR-200401
	<b>SUBTOTAL 20</b>				<b>5.650,96</b>	
	<b>TOTAL GERAL COM BDI</b>				<b>1.352.943,72</b>	

DEMONSTRATIVO DO CÁLCULO PARA ATUALIZAÇÃO DO ORÇAMENTO DO DER - JANEIRO/2022 PARA DATA BASE NOVEMBRO/2022, CONFORME ÍNDICE DE REAJUSTE DE OBRAS RODOVIÁRIAS E INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº59/2021 DE SETEMBRO DE 2021.

TAB REF. DER-ES

Descrição dos índices	Índice de Atualização REFERENCIA INDICES DO DNIT (I)	JAN/2022 (A)	NOV/2022 (B)
Terraplenagem	1,1628646	418,937	487,167

NOTA:

OS ITENS "03.03.02", "03.03.03", FORAM ATUALIZADOS DA DATA BASE DA PLANILHA DO DER-ES JUNHO/2021 PARA NOVEMBRO/2022, CONFORME DEMONSTRATIVO ACIMA.





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO									
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS						QUANT. DO SERVIÇO
01	SERVIÇOS PRELIMINARES								
01.01	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS								
01.01.01	REMOÇÃO DE TELHAS CERÂMICAS, TIPO COLONIAL, INCLUSIVE CUMEEIRAS	M2			Área(m²)				1.432,58
	Cobertura sobre a cozinha e pátio coberto				320,66				320,66
	Cobertura sobre pátio coberto a escada				175,65				175,65
	Cobertura sobre Biblioteca , salas e secretária				277,33				277,33
	Cobertura sobre Fraldário e lactário				123,60				123,60
	Banheiros				49,65				49,65
	Interligação de blocos				23,32				23,32
	Cobertura sobre grupo 3 a 4				323,62				323,62
	Cobertura sobre a sala 1 e 2				138,75				138,75
01.01.02	REMOÇÃO DE TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, INCLUSIVE CUMEEIRA	M2			Área(m²)				24,52
	Sobre a área dos reservatórios				24,52				24,52
01.01.03	REMOÇÃO DE TELHA DE PVC, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO	M2			Área(m²)				81,86
	Sobre a área do parquinho				81,86				81,86
01.01.04	REMOÇÃO DE ENGRADAMENTO DE MADEIRA DE COBERTURA PARA REAPROVEITAMENTO	M2			Área(m²)				742,00
	Retirada total do engradamento para correção das inclinações da cobertura:								
	Cobertura sobre Fraldário e lactário				123,60				123,60
	Banheiros				49,65				49,65
	Cobertura sobre grupo 3 a 4				323,62				323,62
	Cobertura sobre a sala 1 e 2				138,75				138,75
	Sobre a área dos reservatórios				24,52				24,52
	Sobre a área do parquinho				81,86				81,86
	Obs: as dimensões são estimadas devendo ser conferidas in loco pela fiscalização								
01.01.05	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF 12/2017	M3		C (m)	L (m)	H (m)	Vol(m³)	Área(m²)	1,89
	Bloco de serviço - área de apoio da cozinha								
	Demolição das vigas existentes								
	V40			1,20	0,15	0,30	0,05		0,05
	V3			5,90	0,15	0,30	0,27		0,27
	V4			5,90	0,15	0,40	0,35		0,35
	V41			1,65	0,15	0,30	0,07		0,07
	V43			3,80	0,15	0,30	0,17		0,17
	V44			8,00	0,15	0,30	0,36		0,36
	V9			5,79	0,15	0,30	0,26		0,26
	V2			5,90	0,15	0,30	0,27		0,27
	Degrau da escada existente - acesso ao pré preparo			2,00	0,30	0,15	0,09		0,09
01.01.06	REMOÇÃO DE RUFO OU CALHA METÁLICA, INCLUSIVE SUPORTES E FIXAÇÕES	M		C (m)					81,34
	Bloco sobre a cozinha e pátio coberto - calha			7,54					7,54
	Bloco sobre a cozinha e pátio coberto - rufo			7,30					7,30
	Sobre a área dos reservatórios - calha pvc			6,00					6,00
	Bloco sobre Biblioteca , salas e secretária - rufo			12,05					12,05
	Cobertura sobre Fraldário e lactário - rufo			20,45					20,45
	Cobertura sobre Fraldário e lactário - calha			11,30					11,30
	Interligação de blocos - rufo			8,35					8,35
	Cobertura sobre a sala 1 e 2 - rufo			8,35					8,35
01.01.07	RETIRADA DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO EXISTENTE, INCLUSIVE TAMPA	UND		Quant					4,00
	OBS: Para realização de impermeabilizar essa área								
	Reservatórios existentes para manutenção do espaço			4,00					4,00
01.01.08	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA	M3		C(m)	L/H(m)	Quant.	Esp.(m)		20,54
	Cobertura								
	Cobertura - para instalação de cobogós (área estimada)			2,00	0,80	7,00	0,15		1,68
	Cobertura - para instalação de portas de visita			0,80	1,00	4,00	0,15		0,48
	Bloco de serviço - área de apoio da cozinha								
	1º pav. Região de apoio da cozinha - PH 1 e 2			6,10	2,80	2,00	0,15		5,12
	1º pav. Região de apoio da cozinha - PH 3			1,45	2,80	1,00	0,15		0,61
	1º pav. Região de apoio da cozinha - PV 1			1,20	2,80	1,00	0,15		0,50
	1º pav. Região de apoio da cozinha - PV 2			3,00	2,80	1,00	0,15		1,26
	1º pav. Região de apoio da cozinha - PV 3			1,65	2,80	1,00	0,15		0,69
	1º pav. Região de apoio da cozinha - PV 2			3,77	2,80	1,00	0,15		1,58
	Parede externa V - Não considerada no projeto			7,80	2,80	1,00	0,15		3,28
	Parede externa H - Não considerada no projeto			5,96	2,80	1,00	0,15		2,50
	Ambiente Secretaria/pedagógico								
	Parede divisa entre os ambientes			5,80	2,80	1,00	0,15		2,44





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
	<b>Fraldário/ lactário</b>									
	Abertura de vão			0,80	0,60	1,00	0,15			0,07
	Abertura de vão dos banheiros do 1º pav.			0,50	2,10	2,00	0,15			0,32
<b>01.01.09</b>	<b>RETIRADA DE PORTAS E JANELAS DE MADEIRA, INCLUSIVE BATENTES</b>	<b>M2</b>		Comp (m)	Altura (m)	Quant.				<b>10,92</b>
	1º pav. Região de apoio da cozinha - P1			0,80	2,10	3,00				5,04
	1º pav. Região de apoio da cozinha - P2			0,60	2,10	2,00				2,52
	Abertura de vão dos banheiros do 1º pav.			0,80	2,10	2,00				3,36
<b>01.01.10</b>	<b>RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS</b>	<b>M2</b>		Comp (m)	Altura (m)	Quant.				<b>4,84</b>
	1º pav. Região de apoio a cozinha - B5			1,40	0,60	3,00				2,52
	1º pav. Região de apoio a cozinha - B1			0,80	0,80	1,00				0,64
	1º pav. Região de apoio da cozinha - PA1			0,80	2,10	1,00				1,68
<b>01.01.11</b>	<b>RETIRADA DE GRADES, GRADIS, ALAMBRADOS, CERCAS E PORTÕES</b>	<b>M2</b>		Comp (m)	Altura (m)	Quant.				<b>7,66</b>
	1º pav. Região de apoio a cozinha - B5			1,40	0,60	3,00				2,52
	1º pav. Região de apoio a cozinha - B1			0,80	0,80	1,00				0,64
	Guarda corpo - acesso a cozinha			4,50	1,00	1,00				4,50
<b>01.01.12</b>	<b>RETIRADA DE BANCADA DE PIA</b>	<b>M2</b>		Comp (m)	Larg (m)					<b>3,23</b>
	Lactário /Fraldário			2,30	0,60					1,38
	Tanque da área de serviço			1,50	0,70					1,05
	Bancada na área de serviço			1,60	0,50					0,80
<b>01.01.13</b>	<b>DEMOLIÇÃO DE PISO REVESTIDO COM CERÂMICA INCLUSIVE LASTRO DE CONCRETO</b>	<b>M2</b>			Área(m²)					<b>32,72</b>
	Lactário /Fraldário				13,00					13,00
	Área de serviço				18,51					18,51
	Entrada da cozinha				1,21					1,21
<b>01.01.14</b>	<b>DEMOLIÇÃO DE PISO GRANILITE, INCLUSIVE LASTRO DE CONCRETO</b>	<b>M2</b>			Área(m²)					<b>316,17</b>
	<b>Bloco de serviço - apoio da cozinha</b>									
	Circ.de entrada				5,64					5,64
	Área dos Freezers				7,65					7,65
	Área dos painéis				10,20					10,20
	DML				6,08					6,08
	Dep.				2,14					2,14
	Área do refeitório/pátio				284,46					284,46
<b>01.01.15</b>	<b>RETIRADA DE REVESTIMENTO ANTIGO EM REBOCO</b>	<b>M2</b>	<b>C (m)</b>	<b>L (m)</b>	<b>Quant</b>	<b>Área (m2)</b>				<b>14,97</b>
	Reforço das lajes do refeitório									
	Locais de fixação da viga		0,27	0,35	6,00	0,57				0,57
	Estimativa locais com infiltração		1,20	1,20	10,00	14,40				14,40
<b>01.01.16</b>	<b>RETIRADA DE APARELHOS SANITÁRIOS</b>	<b>UND</b>	<b>C (m)</b>	<b>L (m)</b>	<b>Quant</b>					<b>3,00</b>
	Lactário /Fraldário - ( tq, vaso, lavatório)				3,00					3,00
<b>01.01.17</b>	<b>RETIRADA DE TUBULAÇÕES EMBUTIDAS DE REDE DE ÁGUA, ESGOTO, ELÉTRICA, GASES, INCÊNDIO, ENTRE OUTRAS, INCLUSIVE CORTES E DESVIOS, CASO NECESSÁRIO</b>	<b>M</b>	<b>C (m)</b>	<b>L (m)</b>	<b>Quant</b>					<b>9,00</b>
	Lactário /Fraldário - estimativa				4,00					4,00
	Apoio serviço				5,00					5,00
<b>01.01.18</b>	<b>DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO COM AZULEJOS</b>	<b>M2</b>	<b>PER (m)</b>	<b>H (m)</b>	<b>Quant</b>	<b>Área (m2)</b>				<b>54,27</b>
	Lactário /Fraldário - estimativa		11,60	1,80		20,88				20,88
			8,90	1,80		16,02				16,02
	Apoio de serviço-(paredes do ambiente que não foram demolidas)									
	Freezers		3,00	1,80		5,40				5,40
	Dep.		1,65	1,80		2,97				2,97
	Serv		5,00	1,80		9,00				9,00
<b>01.01.19</b>	<b>RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE PRATELEIRA EXISTENTE</b>	<b>M2</b>	<b>C (m)</b>	<b>L (m)</b>	<b>Quant</b>	<b>Área (m2)</b>				<b>0,45</b>
	Lactário /Fraldário -		1,50	0,30	1,00	0,45				0,45
<b>01.01.20</b>	<b>RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE ARMÁRIO EXISTENTE</b>	<b>M2</b>	<b>C (m)</b>	<b>H (m)</b>	<b>Quant</b>	<b>Área (m2)</b>				<b>1,84</b>
	Lactário /Fraldário -		2,30	0,80	1,00	1,84				1,84







PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
01.01.21	RETIRADA DE PONTOS ELÉTRICOS (LUMINÁRIAS, INTERRUPTORES E TOMADAS)	UND	Quant.							25,00
	Pontos de iluminação									
	Lactário /Fraldário - estimativa		2,00							2,00
	Secretaria/pedagogia		6,00							6,00
	Apoio de serviço		7,00							7,00
	Grupo 4/ refeitório		10,00							10,00
01.01.22	RETIRADA DE DISJUNTOR	UND	Quant.							3,00
	Para ajuste do QDL na inserção de novo circuito chuveiro		3,00							3,00
01.01.23	RETIRADA DE RODAPÉ EM GRANILITE	M	Quant.							176,10
	Pátio / refeitório		105,70							105,70
	Sala de aula 6		27,70							27,70
	Liedi		42,70							42,70
01.01.24	RETIRADA MANUAL DE BLOCOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO (BLOKRET), INCLUSIVE EMPILHAMENTO PARA REAPROVEITAMENTO	M2	C(m)	L(m)	Área(m²)					111,01
	Circulação( entrada do pré-preparo)		6,15	1,00	6,15					6,15
	Circulação( entre setor de serviço e infantil)		20,00	3,95	79,00					79,00
	Circulação ( casa de gás e lixo)		9,60	3,10	29,76					29,76
	Desconto - Casa de gás e lixo				3,90					-3,90
01.01.25	RETIRADA DE PEÇAS DE MADEIRA PARA SUBSTITUIÇÃO EM ESTRUTURA DO TELHADO	M	C(m)			Quant.				182,60
	Estimativa									
	Cobertura sobre Fraldário e lactário		10,00			1,00				10,00
			1,05			8,00				8,40
			10,00			3,00				30,00
	Cobertura sobre grupo 3 a 4		20,00			1,00				20,00
			2,60			8,00				20,80
			20,00			2,00				40,00
	Cobertura sobre a sala 1 e 2		15,00			1,00				15,00
			1,05			8,00				8,40
			15,00			2,00				30,00
01.02	LOCAÇÃO									
01.02.01	LOCAÇÃO DE OBRA COM GABARITO DE MADEIRA	M2		C (m)	L (m)					4,35
	Escada			2,90	1,50					4,35
02	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS									
02.01	PLACA DE OBRA									
02.01.01	PLACA DE OBRA NAS DIMENSÕES DE 2.0 X 4.0 M, PADRÃO PMA	M2		C (m)	H (m)	Qnt				8,00
	Placa de obras			4,00	2,00	1,00				8,00
02.02	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS									
02.02.01	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTEINER LOCADO PARA BARRACÃO DE OBRA	UND						Qnt		2,00
	Containers							2,00		2,00
02.02.02	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA ESCRITÓRIO/ALMOXARIFADO, DIM. 6.00X2.40M, C/ BANHEIRO (VASO+LAVAT+CHUVEIRO E BÁSC), INCL. PORTA, 2 JANELAS, ABERT P/ AR COND., 2 PT ILUMINAÇÃO, 2 TOM. ELÉT. E 1 TOM.TELEF. ISOLAM.TÉRMICO(TETO E PAREDES), PISO EM COMP. NAVAL, CERT. NR18, INCL. LAUDO DESCONTAMINAÇÃO.	MS		C (m)	H (m)			Qnt		6,00
	Containers							6,00		6,00
02.02.03	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA REFEITÓRIO, INCL. PORTA, 2 JANELAS, ABERT P/ AR COND., 2 PT ILUMINAÇÃO, 2 TOMADAS ELÉT. E 1 TOMADA TELEF. ISOLAMENTO TÉRMICO (PAREDES E TETO), PISO EM COMP. NAVAL PINTADO, CERT. NR18, INCL. LAUDO DESCONTAMINAÇÃO.	MS		C (m)	H (m)			Qnt		6,00
	Containers							6,00		6,00
02.02.04	REDE DE ÁGUA, COM PADRÃO DE ENTRADA D'ÁGUA DIÂM. 3/4", CONF. ESPEC. SAAE, INCL. TUBOS E CONEXÕES PARA ALIMENTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, EXTRAVASOR E LIMPEZA, CONS. O PADRÃO A 25M, CONF. PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	M		C (m)				Qnt		25,00
	Rede de água			25,00						25,00
02.02.05	REDE DE LUZ, CABO DE LIGAÇÃO ATÉ BARRACÕES, QUADRO DE DISTRIB., DISJ., CONS. 20M ENTRE PADRÃO ENTRADA E QDG, EXCLUÍDO PADRÃO ELÉTRICO (2 UTILIZAÇÃO)	UND						Qnt		1,00
	Rede de luz							1,00		1,00





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
02.02.06	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)					Qnt		20,00
	Rede de esgoto		20,00							20,00
02.02.07	RESERVATÓRIO DE POLIESTILENO DE 500 L, INCL. SUPORTE EM MADEIRA DE 7X12CM E 5X7CM, ELEVADO DE 4M, CONFORME PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	UND						Qnt		1,00
	Para Canteiro							1,00		1,00
02.03	TAPUMES E CERCAS									
02.03.01	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)							51,00
	Área destinada a canteiro ( calçada /rua)		26,00							26,00
	Setor de serviço		18,40							18,40
	Refeitório/ pátio coberto(metragem que falta após aproveitamento)		6,60							6,60
02.03.02	CERCAS DE ISOLAMENTO COR LARANJA, H=1.20M, FIXADA EM PONTALETES DE MADEIRA E BASE EM CONCRETO A CADA 3M (CONSIDERANDO 2 UTILIZAÇÕES)	M	C (m)							60,00
	Área destinada a canteiro ( calçada /rua)		25,00							25,00
	Áreas pontuais dentro da unidade -estimada		35,00							35,00
02.03.03	RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE TAPUME, CONSIDERANDO APROVEITAMENTO DE MATERIAL, PARA DESLOCAMENTO	M	C (m)							25,00
	Área infantil - refeitório		9,50							9,50
	Refeitório/ pátio coberto		15,50							15,50
02.04	ANDAIMES									
02.04.01	LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA - TIPO TORRE (ALUGUEL MENSAL)	M	Htorre (m)	Qnt de torres	Meses					102,00
	Andaimes internos: Para instalações diversas, pinturas, entre outros		2,00	5,00	3,00					30,00
	Andaimes externos: Para instalações diversas, pinturas, entre outros		6,00	4,00	3,00					72,00
03	MOVIMENTO DE TERRA									
03.01	ESCAVAÇÕES									
03.01.01	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1A. CATEGORIA, ATÉ 1.50 M DE PROFUNDIDADE	M3	C (m)	L (m) +0,20 para cada lado da SC	H esc. (m)	Qnt	Vol esc(m³)			99,40
	Bloco de serviço - área de apoio da cozinha									
	Prancha 01/03									
	Sapata corrida									
	SC01 - base -		29,05	0,90	1,50		39,22			39,22
	SC02 - base -		17,97	0,90	1,50		24,26			24,26
	SC03 - base -		1,52	0,90	1,50		2,05			2,05
	Rampa- Fundação	Sapatas	1,90	1,90	1,55	4,00	22,38			22,38
	Área externa - para regularização de níveis									
	Circulação( entrada do pré-preparo)		6,15	1,00	0,10		0,62			0,62
	Circulação( entre setor de serviço e infantil)		20,00	3,95	0,10		7,90			7,90
	Circulação ( casa de gás e lixo)		9,60	3,10	0,10		2,98			2,98





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
03.02	REATERRO E COMPACTAÇÃO									
03.02.01	APILOAMENTO DO FUNDO DE VALA COM MAÇO DE 30 A 60KG	M2	C (m)	L (m)	Quant.	área(m²)				48,53
	APILOAMENTO FUNDOS DE SAPATAS E VIGAS									
	Bloco de serviço - área de apoio da cozinha									
	Prancha 01/03									
	Sapata corrida									
	SC01 - base -		29,05	0,90		26,15				26,15
	SC02 - base -		17,97	0,90		16,17				16,17
	SC03 - base -		1,52	0,90		1,37				1,37
	OBS: Foi considerado a largura com a folga da escavação									
	Rampa		1,10	1,10	4,00	4,84				4,84
03.02.02	REATERRO APILOADO DE CAVAS DE FUNDAÇÃO, EM CAMADAS DE 20 CM	M3	Vol. Escav (m³)	Vol. Conc parte escavada (m³)	Vol. Conc. Mag (m³)	Volume de reaterro				76,92
	Volume de reaterro= V esc. - V conc - V conc magro		87,91	9,24	1,75	76,92				76,92
	(excluído o volume de esavação de raspagem das áreas externas)									
03.02.03	ATERRO COMPACTADO UTILIZANDO COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA COM REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL	M3	C (m)	L(m)	H esc. (m)	Qnt	Vol esc(m³)			11,49
	Reaterro com reaproveitamento de material para ajustes dos níveis externos									
	Área externa - para regularização de níveis									
	Circulação( entrada do pré-preparo)		6,15	1,00	0,10		0,62			0,62
	Circulação( entre setor de serviço e infantil)		20,00	3,95	0,10		7,90			7,90
	Circulação ( casa de gás e lixo)		9,60	3,10	0,10		2,98			2,98
03.02.04	ATERRO MANUAL PARA REGULARIZAÇÃO DO TERRENO EM AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO HIDRÁULICO E FORNECIMENTO DO MATERIAL (MÁXIMO DE 100M3)	M3	Área ( m2)	H(m)	Vol.(m³)					66,80
	Recomposição de escavação após demolição das lajes do pátio /refeitório		284,46	0,20	56,89					56,89
	Área do setor de serviço, para recompor o aterro existente que pode ter recalçado nas áreas que serão reexecutadas as vigas baldramas e lajes de piso		49,53	0,20	9,91					9,91
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 (m³)	Área (m²)	C (m)	% perda	Emp.	Vol Ent.		192,57
	REMOÇÃO DE TELHAS CERÂMICAS, TIPO COLONIAL, INCLUSIVE CUMEEIRAS		143,26	1432,58		1,00	1,30	186,24		186,24
	Desconto REASSENTAMENTO DE TELHAS	09.02.05	87,57	875,68		1,00	1,30	113,84		-113,84
	REMOÇÃO DE TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, INCLUSIVE CUMEEIRA		1,47	24,52		1,00	1,30	1,91		1,91
	REMOÇÃO DE TELHA DE PVC, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO		4,91	81,86		1,00	1,30	6,39		6,39
	REMOÇÃO DE ENGRADAMENTO DE MADEIRA DE COBERTURA PARA REAPROVEITAMENTO		74,20	742,00		1,00	1,30	96,46		96,46
	Desconto REASSENTAMENTO DE MADEIRAMENTO	09.01.04	4,09	40,93		1,00	1,30	5,32		-5,32
	Desconto REASSENTAMENTO DE MADEIRAMENTO	09.01.05	31,78	317,81		1,00	1,30	41,32		-41,32
	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017		1,89			1,00	1,30	2,46		2,46
	REMOÇÃO DE RUFO OU CALHA METÁLICA, INCLUSIVE SUPORTES E FIXAÇÕES		4,07		81,34	1,00	1,30	5,29		5,29
	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA		20,54			1,00	1,30	26,70		26,70
	RETIRADA DE PORTAS E JANELAS DE MADEIRA, INCLUSIVE BATENTES		0,33	10,92		1,00	1,30	0,43		0,43
	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS		0,15	4,84		1,00	1,30	0,19		0,19
	RETIRADA DE BANCADA DE PIA		0,10	3,23		1,00	1,30	0,13		0,13
	DEMOLIÇÃO DE PISO REVESTIDO COM CERÂMICA INCLUSIVE LASTRO DE CONCRETO		3,27	32,72		1,00	1,30	4,25		4,25
	RETIRADA DE REVESTIMENTO ANTIGO EM REBOCO		14,97			1,00	1,30	19,46		19,46
	RETIRADA DE RODAPÉ EM GRANILITE			0,0030	176,10	1,00	1,30	0,69		0,69
	RETIRADA MANUAL DE BLOCOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO (BLOKRET), INCLUSIVE EMPILHAMENTO PARA REAPROVEITAMENTO		8,88	111,01		1,00	1,30	11,55		11,55
	Desconto PAVI-S REASSENTADO	13.03.04	7,94	99,28		1,00	1,30	10,33		-10,33
	RETIRADA DE PEÇAS DE MADEIRA PARA SUBSTITUIÇÃO EM ESTRUTURA DO TELHADO		0,96			1,00	1,30	1,25		1,25
03.03.02	CARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M3	Vol. Escav. (m3)	Vol. Reaterro (m3)	Empola mento	Volume(m3)				17,73
			V. esca	V reat						
	Material proveniente das escavações		99,40	76,92	1,30	29,22				29,22
	Desconto do Reaterro com reaproveitamento de material para ajustes dos níveis externos	03.02.03	-11,49							-11,49





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
03.03.03	TRANSPORTE DE MATERIAIS PARA DMT ACIMA DE 15 KM (CAMINHÃO BASCULANTE)	T	Área ( m2)	H(m)	Vol.(m³)					28,37
	Fórmula de Transporte (R\$/t)		Const. das Eq. de Transp. (sem BDI)		DMT (KM)		R\$/t	Total com BDI R\$/t		
		a	b	c	XP	XR				
	0,363XP + 0,384XR + 13,901	0,363	0,384	13,901	20,000	0,00	21,16	28,20		
	TABELA DER JANEIRO/2022									
	Material proveniente das escavações			Volume (m³)	Peso específico					28,37
				17,73	1,60					
04	ESTRUTURAS									
04.01	INFRA-ESTRUTURA									
04.01.01	FÔRMA DE CHAPA COMPENSADA RESINADA 12MM, LEVANDO-SE EM CONTA A UTILIZAÇÃO 3 VEZES (INCLUIDO O MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAMENTO E DESFÔRMA)	M2	C (m)	L (m)	H (m)	Lado	Quant.			78,66
	Bloco de serviço - área de apoio da cozinha									
	Prancha 02/04									
	Sapata corrida									
	SC01 - base -		29,05	0,50	0,15	2,00				8,72
	cinta		29,05	0,15	0,45	2,00				26,15
	SC02 - base -		17,97	0,50	0,15	2,00				5,39
	cinta		17,97	0,15	0,81	2,00				29,11
	SC03 - base -		1,52	0,50	0,15	2,00				0,46
	cinta		1,52	0,15	0,27	2,00				0,82
	Laje ( lateral)		4,20		0,10	1,00				0,42
	Rampa ( Bloco)		0,90	0,90	0,25	4,00	4,00			3,60
	Rampa ( pilarete)		0,20	0,20	1,25	4,00	4,00			4,00
04.01.02	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)	Área(m²)	KG/M2				792,59
	Bloco de serviço - área de apoio da cozinha									
	Laje		1,30	1,45	1,89	2,20				4,15
	Laje do pátio / refeitório				284,46	2,20				625,81
	Pré - preparo				7,92	2,20				17,42
	Merenda				8,15	2,20				17,93
	Serviço				17,59	2,20				38,70
	Freezer				7,65	2,20				16,83
	DML				6,08	2,20				13,38
	DEP.				2,14	2,20				4,71
	Rampas		1,80	4,10	7,38	2,20				16,24
			3,62	4,70	17,01	2,20				37,43
04.01.03	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A MÉDIA, DIÂMETRO DE 6.3 A 10.0 MM	KG	Tipo	Bitola	Peso	Comp.	Quant.			441,35
	SC01		N1	8.0	0,395	29,05	4,00			45,90
			N2	6.3	0,245	30,40	10,00			74,48
			N3	6.3	0,245	1,41	194,00			67,02
	SC02		N1	8.0	0,395	17,97	4,00			28,39
			N2	6.3	0,245	17,97	14,00			61,64
			N3	6.3	0,245	2,13	119,80			62,52
	SC03		N1	8.0	0,395	1,52	4,00			2,40
			N2	6.3	0,245	1,52	8,00			2,98
			N3	6.3	0,245	1,05	10,13			2,61
	Escada		N2	6.3	0,245	1,56	4,00			1,53
			N1	10.0	0,617	0,97	11,00			6,58
			N4	10.0	0,617	1,30	11,00			8,82
			N5	6.3	0,245	1,56	6,00			2,29
			N3	10.0	0,617	0,77	2,00			0,95
			N6	10.0	0,617	1,11	2,00			1,37
				10.0	0,617	2,26	40,00			55,78
	Rampa(sapata)		N1	8.0	0,395	1,10	16,00			6,95
	Rampa(pilarete)		N3	12.5	0,963	2,15	4,00			8,28
			N2	6.3	0,245	0,88	4,00			0,86





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
04.01.04	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	C (m)	L (m)	Área(m²)					360,27
	Bloco de serviço - área de apoio da cozinha									
	Laje		1,30	1,45	1,89					1,89
	Laje do pátio / refeitório				284,46					284,46
	Pré - preparo				7,92					7,92
	Merenda				8,15					8,15
	Serviço				17,59					17,59
	Freezer				7,65					7,65
	DML				6,08					6,08
	DEP.				2,14					2,14
	Rampas		1,80	4,10	7,38					7,38
			3,62	4,70	17,01					17,01
04.01.05	FORNECIMENTO, PREPARO E APLICAÇÃO DE CONCRETO MAGRO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 250 KG/M3 (BRITA 1 E 2) - (5% DE PERDAS JÁ INCLUIDO NO CUSTO)	M3	C (m)	L (m)	H (m)	Quant.				1,75
	Bloco de serviço - área de apoio da cozinha									
	Prancha 01/03									
	Sapata corrida									
	SC01 - base -		29,05	0,55	0,05					0,80
	SC02 - base -		17,97	0,55	0,05					0,49
	SC03 - base -		1,52	0,55	0,05					0,04
	Escada acesso a área de serviço		1,30	1,45	0,05					0,09
			1,97	1,45	0,05					0,14
	Rampa (sapata)		0,95	0,95	0,05	4,00				0,18
04.01.06	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=30 MPA - CONSIDERANDO LANÇAMENTO MANUAL PARA INFRA-ESTRUTURA (5% DE PERDAS JÁ INCLUIDO NO CUSTO)	M3	C (m)	L (m)	H (m)	Quant.	Vol(m³)			9,24
	Bloco de serviço - área de apoio da cozinha									
	Prancha 01/03									
	Sapata corrida									
	SC01 - base -		29,05	0,50	0,15		2,18			2,18
	cinta		29,05	0,15	0,45		1,96			1,96
										0,00
	SC02 - base -		17,97	0,50	0,15		1,35			1,35
	cinta		17,97	0,15	0,81		2,18			2,18
										0,00
	SC03 - base -		1,52	0,50	0,15		0,11			0,11
	cinta		1,52	0,15	0,27		0,06			0,06
										0,00
	Escada acesso a área de serviço		1,30	1,45	0,08		0,15			0,15
			1,97	1,45	0,08		0,23			0,23
	Rampa (sapata)		0,90	0,90	0,25	4,00	0,81			0,81
	Rampa ( pilarete)		0,20	0,20	1,25	4,00	0,20			0,20
04.01.07	EXECUÇÃO DE FURO EM CONCRETO ARMADO, DIAM. 10MM, PROFUNDIDADE DE 10 CM, PARA FIXAÇÃO E ANCORAGEM DE GANCHO EM AÇO CA 50 DIAM. 6.30 MM NA VIGA DE VIGA EXISTENTE, INCLUINDO APLICAÇÃO DE ADESIVO ESTRUTURAL EPOXI.	UND	Quant furos	Quant.locais						32,00
	FIXAÇÃO DAS SAPATAS CORRIDAS									
	SC01		4,00	8,00						32,00
04.02	SUPRA-ESTRUTURA									
04.02.01	FORNECIMENTO, PREPARO E APLICAÇÃO DE CONCRETO FCK=25 MPA (BRITA 1 E 2) - (5% DE PERDAS JÁ INCLUIDO NO CUSTO)	M3	Área (m²)	H (m)	Quant.					0,29
	Pilares da rampa		0,03	2,30	4,00					0,29
04.02.02	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A MÉDIA, DIÂMETRO DE 6.3 A 10.0 MM	KG	Tipo	Bitola	Peso	Comp.	Quant.			44,42
	Pilares da rampa			10.0	0,617	2,30	16,00			22,71
	Fechamento das laterais das rampas									
	rampa de acesso aos banheiros - NOS BLOCOS CHEIOS			10.0	0,617	4,70	4,00			11,60
	Rampa a ser adequada adequada - NOS BLOCOS CHEIOS			10.0	0,617	4,10	4,00			10,12
04.02.03	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-60 B FINA, DIÂMETRO DE 4.0 A 7.0MM	KG	C (m)	Bitola	Peso	Comp.	Quant.			7,03
	Pilares da rampa			5.0	0,157	0,73	61,33			7,03
04.02.04	FÔRMA DE CHAPA COMPENSADA RESINADA 12MM, LEVANDO-SE EM CONTA A UTILIZAÇÃO 3 VEZES (INCLUIDO O MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAMENTO E DESFÔRMA)	M2	C (m)	Qnt	Quant.	Área (m²)				5,78
	Pilares da rampa		0,63	2,30	4,00	5,78				5,78





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
04.03	ESTRUTURA METÁLICA PARA REFORÇO									
04.03.01	REFORÇO EM ESTRUTURA METÁLICA P/ LAJES DE CONCRETO ARMADO, CONSTITUÍDO POR PERFIS AÇO ESTRUTURAL ASTM A-572 GR50, COM O SISTEMA DE TRATAMENTO E PINTURA CONFORME PROJETO DE REFORÇO (a. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE: JATEAMENTO ABRASIVO AO PADRÃO SA 2.1/2 CONFORME NORMA SIS 05 5900; b. FUNDO: PRIMER EPÓXI RICO EM ALUMÍNIO, ESPESSURA DE 75 MICRA; c. CAMADA INTERMEDIÁRIA: ESMALTE EPÓXI, ESPESSURA DE 125 MICRA; d. ACABAMENTO: ESMALTE POLIURETANO, ESPESSURA DE 75 MICRA). INCLUINDO FUIROS E CHUMBADORES PARA FIXAÇÃO DAS VIGAS METÁLICAS, DESLOCAMENTO HORIZONTAL E VERTICAL. APÓS TODO O TRABALHO DE REFORÇO ESTRUTURAL, EXECUTAR RETOQUE DE PINTURA NAS VIGAS METÁLICAS. ANTES DE INÍCIO DO TRABALHO DEVERÁ CONFERIR AS DIMENSÕES DA ESTRUTURA DE CONCRETO NO LOCAL.	KG			Peso (kg)					1.104,23
	Conf. Projeto PR03/03 Reforço lajes do teto refeitório e grupo 4 com vigas metálicas e chapa para ligação.				1104,23					1.104,23
04.03.02	LOCAÇÃO MENSAL DE MACACOS HIDRÁULICOS DE 50 T	MÊS		Quant.						1,00
	Conf. Projeto PR03/03 Reforço lajes do teto refeitório e grupo 4 com vigas metálicas e chapa para ligação.			1,00						1,00
04.04	REFORÇO METÁLICO DAS LAJES									
04.04.01	RETIRADA DE REVESTIMENTO ANTIGO EM REBOCO	M2	C (m)	Qnt	L (m)					5,22
	Conf. Projeto PR03/04 Reforço lajes do teto refeitório e grupo 4 com vigas metálicas e chapa para ligação.		6,45	3,00	0,27					5,22
	Retirada do revestimento onde será instalada a viga metálica, para melhor aderência do grout									
04.04.02	LIMPEZA DE SUPERFÍCIES AFETADAS COM JATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO DE AR COMPRIMIDO SECO	M2	C (m)	Qnt	L (m)					5,22
	Conf. Projeto PR03/04 Reforço lajes do teto refeitório e grupo 4 com vigas metálicas e chapa para ligação.		6,45	3,00	0,27					5,22
	Limpeza do revestimento/substrato retirado									
04.04.03	FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	UN		Qnt de vigas	Qnt de furos/viga					9,00
	Conf. Projeto PR03/04 Reforço lajes do teto refeitório e grupo 4 com vigas metálicas e chapa para ligação.			3,00	3,00					9,00
	Furos na parte superior da laje para injeção do grout entre a laje e viga metálica									
04.04.04	INJEÇÃO DE ARGAMASSA TIPO SIKA GROUT OU EQUIVALENTE, PARA REFORÇO ESTRUTURAL. INJETAR GROUT NA FOLGA ENTRE A FORMA E A VIGA METÁLICA, ATÉ O NÍVEL DO TOPO DA FORMA, GARANTINDO QUE TODO O ESPAÇO ENTRE A LAJE E A VIGA METÁLICA SEJA PREENCHIDO	M3	C (m)	Qnt	L (m)	H (m)				0,16
	Conf. Projeto PR03/03 Reforço lajes do teto refeitório e grupo 4 com vigas metálicas e chapa para ligação.		6,45	3,00	0,17	0,05				0,16
	OBS: Entre a viga metálica e a laje existente									
04.04.05	FORMA DE CHAPAS MADEIRA COMPENSADA RESINADA, ESP. 12MM, LEVANDO-SE EM CONTA A UTILIZAÇÃO 3 VEZES, REFORÇADAS COM SARRAFOS DE MADEIRA DE 2,5 X 10,0CM (INCL. MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAS EM EUCALIPTO E DESFORMA)	M2	C (m)	Lados	H (m)	Qnt				3,87
	Conf. Projeto PR03/03 Reforço lajes do teto refeitório e grupo 4 com vigas metálicas e chapa para ligação.		6,45	2,00	0,10	3,00				3,87
	OBS: Entre a viga metálica e a laje existente									
04.05	LAJES PRÉ-MOLDADAS - INVESTIGAÇÃO ESTRUTURAL E REFORÇO ESTRUTURAL									
04.05.01	INVESTIGAÇÃO ESTRUTURAL									
04.05.01.01	REMOÇÃO CUIDADOSA DO CONCRETO AFETADO, ATRAVÉS DE ESCARIFICAÇÃO	M3		C (m)	L (m)	Esp.:	Quant.			0,36
	Para pequenos trechos -ESTIMATIVA			0,60	1,20	0,05	10,00			0,36
04.05.01.02	ABERTURA/CORTE CUIDADOSO EM CONCRETO ARMADO DE VIGAS E LAJES, COM SERRA DIAMANTADA, INCLUSIVE PREPARO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA CORRETIVA TIPO SIKA MONOTOP 662 BR OU EQUIVALENTE	M3		C (m)	L (m)	Esp.:	Quant.			0,36
	Para pequenos trechos -ESTIMATIVA			0,60	1,20	0,05	10,00			0,36







**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS						QUANT. DO SERVIÇO
04.05.01.03	APLICAÇÃO DE PONTE DE ADERÊNCIA, ANTES DA CONCRETAGEM DO CONSOLE, UTILIZANDO ADESIVO POLIMÉRICO, TIPO SIKABOND PVA OU EQUIVALENTE	M2		C (m)	L (m)	Quant.			7,20
	Para pequenos trechos -ESTIMATIVA			0,60	1,20	10,00			7,20
	Nota: Para execução da recomposição a área deve ser estar limpa, sem vestígios de resíduos ou pó, provenientes da escarificação.								
04.05.01.04	REVESTIMENTO EXTERNO COM ARGAMASSA CORRETIVA TIPO SIKA MONOTOP 622 BR OU EQUIVALENTE	M3		C (m)	L (m)	Prof.	Quant.		0,14
	Para pequenos trechos -ESTIMATIVA			0,60	1,20	0,02	10,00		0,14
04.05.01.05	LIMPEZA DE SUPERFÍCIES AFETADAS COM JATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO DE AR COMPRIMIDO SECO	M2		C (m)	L (m)	Quant.			7,20
	Para pequenos trechos -ESTIMATIVA			0,60	1,20	10,00			7,20
	Nota: Para execução da recomposição a área deve ser estar limpa, sem vestígios de resíduos ou pó, provenientes da escarificação.								
04.05.01.06	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES, COM ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, INCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2		C (m)	L (m)	Quant.			76,90
	Estimativa - área infantil			7,00	2,00	2,00			28,00
	Estimativa - sobre a área do refeitório			8,00	2,00	2,00			32,00
	Estimativa - sobre a área de apoio			8,45	2,00	1,00			16,90
04.05.02	REFORÇO ESTRUTURAL (ENCONTRO DE LAJES)								
04.05.02.01	REMOÇÃO CUIDADOSA DO CONCRETO AFETADO, ATRAVÉS DE ESCARIFICAÇÃO	M3	C da vigas (m)	C da ferragem (m)	L (m)	Prof.	Quant.		1,14
	Para instalar armadur negativa sobre as vigas:								
	Vigas de borda								
				0,80	0,03	0,05	96,00		0,12
				0,80	0,03	0,05	16,00		0,02
				0,80	0,03	0,05	82,00		0,10
				0,80	0,03	0,05	14,00		0,02
				0,80	0,03	0,05	40,00		0,05
				0,80	0,03	0,05	36,00		0,04
	Vigas centrais			1,60	0,03	0,05	81,00		0,19
				1,60	0,03	0,05	39,00		0,09
				1,60	0,03	0,05	39,00		0,09
				1,60	0,03	0,05	36,00		0,09
				1,60	0,03	0,05	69,00		0,17
				1,60	0,03	0,05	35,00		0,08
				1,60	0,03	0,05	34,00		0,08
04.05.02.02	LIMPEZA DE SUPERFÍCIES AFETADAS COM JATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO DE AR COMPRIMIDO SECO	M2	C da vigas (m)	C da ferragem (m)	L (m)		Quant.		22,80
	Para instalar armadur negativa sobre as vigas:								
	Vigas de borda			0,80	0,03		96,00		2,30
				0,80	0,03		16,00		0,38
				0,80	0,03		82,00		1,97
				0,80	0,03		14,00		0,34
				0,80	0,03		40,00		0,96
				0,80	0,03		36,00		0,86
	Vigas centrais			1,60	0,03		81,00		3,89
				1,60	0,03		39,00		1,87
				1,60	0,03		39,00		1,87
				1,60	0,03		36,00		1,73
				1,60	0,03		69,00		3,31
				1,60	0,03		35,00		1,68
				1,60	0,03		34,00		1,63
04.05.02.03	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE RESINA EPÓXI BICOMPONENTE FLUIDO, PARA SUPERFÍCIE DE CONTATO ENTRE CONCRETO EXISTENTE E CONCRETO NOVO, ESPESSURA MÉDIA DE 1 MM, REF. SIKADUR - 32 EPOXI OU EQUIVALENTE	M2	C da vigas (m)	C da ferragem (m)	L (m)	Prof.	Quant.		98,79
	Para instalar armadur negativa sobre as vigas:								
	Vigas de borda			0,80	0,03	0,05	96,00		9,98
				0,80	0,03	0,05	16,00		1,66
				0,80	0,03	0,05	82,00		8,53
				0,80	0,03	0,05	14,00		1,46
				0,80	0,03	0,05	40,00		4,16
				0,80	0,03	0,05	36,00		3,74
	Vigas centrais			1,60	0,03	0,05	81,00		16,85
				1,60	0,03	0,05	39,00		8,11
				1,60	0,03	0,05	39,00		8,11
				1,60	0,03	0,05	36,00		7,49
				1,60	0,03	0,05	69,00		14,35
				1,60	0,03	0,05	35,00		7,28
				1,60	0,03	0,05	34,00		7,07





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
04.05.02.04	APLICAÇÃO DE SIKA TOP 108 ARMATEC OU EQUIVALENTE, NAS FERRAGENS A SEREM RECUPERADAS	M2	C da vigas (m)	C da ferragem (m)	L (m)		Quant.			22,80
	Para instalar armadur negativa sobre as vigas:									
	Vigas de borda		15,80	0,80	0,03		96,00			2,30
			15,80	0,80	0,03		16,00			0,38
			15,10	0,80	0,03		82,00			1,97
			2,90	0,80	0,03		14,00			0,34
				0,80	0,03		40,00			0,96
				0,80	0,03		36,00			0,86
	Vigas centrais		15,80	1,60	0,03		81,00			3,89
				1,60	0,03		39,00			1,87
				1,60	0,03		39,00			1,87
			8,90	1,60	0,03		36,00			1,73
			13,90	1,60	0,03		69,00			3,31
			9,90	1,60	0,03		35,00			1,68
				1,60	0,03		34,00			1,63
04.05.02.05	RECOMPOSIÇÃO DE CONCRETO DANIFICADO, COM UTILIZAÇÃO DE ARGAMASSA SIKA GROUT OU EQUIVALENTE	M3	C da vigas (m)	C da ferragem (m)	L (m)	Prof.	Quant.			1,14
	Para instalar armadur negativa sobre as vigas:									
	Vigas de borda		15,80	0,80	0,03	0,05	96,00			0,12
			15,80	0,80	0,03	0,05	16,00			0,02
				0,80	0,03	0,05	82,00			0,10
			2,90	0,80	0,03	0,05	14,00			0,02
				0,80	0,03	0,05	40,00			0,05
				0,80	0,03	0,05	36,00			0,04
	Vigas centrais			1,60	0,03	0,05	81,00			0,19
				1,60	0,03	0,05	39,00			0,09
				1,60	0,03	0,05	39,00			0,09
				1,60	0,03	0,05	36,00			0,09
				1,60	0,03	0,05	69,00			0,17
				1,60	0,03	0,05	35,00			0,08
				1,60	0,03	0,05	34,00			0,08
04.05.02.06	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A MÉDIA, DIÂMETRO DE 6.3 A 10.0 MM	KG		Ø (mm)	Comp.	Quant.	Peso			174,56
	Para instalar armadur negativa sobre as vigas:									
	Vigas de borda			6.3	0,75	96,00	0,245			17,64
				6.3	0,75	16,00	0,245			2,94
				6.3	0,75	82,00	0,245			15,07
				6.3	0,75	14,00	0,245			2,57
				6.3	0,75	40,00	0,245			7,35
				6.3	0,75	36,00	0,245			6,62
	Vigas centrais			6.3	1,50	81,00	0,245			29,77
				6.3	1,50	39,00	0,245			14,33
				6.3	1,50	39,00	0,245			14,33
				6.3	1,50	36,00	0,245			13,23
				6.3	1,50	69,00	0,245			25,36
				6.3	1,50	35,00	0,245			12,86
				6.3	1,50	34,00	0,245			12,50
05	PAREDES E PAINÉIS									
05.01	ALVENARIA DE VEDAÇÃO EMPREGANDO ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA									
05.01.01	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 5/REVESTIMENTO, 10CM, INCLUSIVE TRATAMENTO COM TELA DE AÇO GALVANIZADA PARA TRAVAMENTO DE ALVENARIA, CONSIDERANDO UMA UNIDADE A CADA DUAS FIADAS	M2	C (m)	H (m)		Área de Esquadria para Desconto (m2)				103,45
	Bloco de serviço - apoio da cozinha									
	Parede 1		4,85	2,80		0,10				13,48
	Parede 2		4,85	2,80		0,00				13,58
	Parede 3		6,05	2,80		0,00				16,94
	Parede 4		5,85	2,80		6,35				10,03
	Parede 5		1,20	2,80		0,00				3,36
	Parede 6		1,65	2,80		0,00				4,62
	Parede 7		3,00	2,80		0,00				8,40
	Parede 8		3,80	2,80		0,00				10,64
	Parede 9		8,00	2,80		0,00				22,40
	Considerado vigamento de 40 cm									
05.01.02	PAREDE C/ PLACAS DE GESSO ACARTON. (DRYWALL)- 122,2/75/600/1X11,1OSB+1X12,5ST-1X11,1OSB+1X12,5ST/LM 50,CONSTITUÍDA DE PLACAS ST/OSB+/OSB/ST (PAINEL ESTRUTURAL OSB HOME PLUS/STANDART), INCL. ISOLAMENTO COM Lã MINERAL	M2	C (m)	H (m)						18,56
	Secretária/pedagoga		5,80	3,20						18,56





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO									
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS						QUANT. DO SERVIÇO
05.01.03	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUT. (14X19X39CM) CHEIOS, C/ RESIST. MÍN. COMPR. 15MPa, ASSENTADOS C/ ARG. DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:4, ESP. JUNTAS 10MM E ESP. DA PAREDE 5/ REVEST. 14CM	M2	C (m)	H (m)	Lado				3,52
	Fechamento das laterais das rampas								
	rampa de acesso aos banheiros		4,70	0,20	2,00				1,88
	Rampa a ser adequada adequada		4,10	0,20	2,00				1,64
05.02	VERGAS/CONTRAVERGA								
05.02.01	VERGAS, CONTRAVERGAS E PILARES DE CONTRAVENTAMENTO EM CONCRETO ARMADO FCK 20 MPa, PREPARO COM BETONEIRA (CONSUMO/M3: FORMA TABUA REG = 7,2 M2, AÇO CA 50 ATE 3/8 = 60,0 KG)	M3	C (m)	Acréscimo lateral (m)	Verga/cont.	Área da Seção(0,1X0,15)	Qnt		0,42
	Bloco de serviço - apoio da cozinha								
	P		1,00	0,30	1,00	0,02	2,00		0,04
	P1		0,80	0,30	1,00	0,02	3,00		0,05
	P2		0,60	0,30	1,00	0,02	2,00		0,03
	B5		1,40	0,30	2,00	0,02	3,00		0,15
	B1		0,60	0,30	2,00	0,02	1,00		0,03
	CC pré -preparo		2,00	0,30	2,00	0,02	1,00		0,07
	CC merenda		1,40	0,60	2,00	0,02	1,00		0,06
05.03	ALVENARIA DE VEDAÇÃO								
05.03.01	COBOGÓ DE CONCRETO TIPO CRUZETA DE 20 X 20 X 10 CM, 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	M2	L (m)	H (m)	Quant.				3,24
	Pré preparo		2,00	1,20	1,00				2,40
	Merenda		1,40	0,60	1,00				0,84
05.03.02	COBOGÓ DE CONCRETO 40 X 40 X 10 CM, TIPO VENEZIANO, ASSENTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, ESPESSURA DAS JUNTAS 10 MM E ESPESSURA DE PAREDE 15CM	M2	L (m)	H (m)	Quant				11,62
	Coertura ( estimativa)		2,00	0,83	7,00				11,62
05.04	OUTROS								
05.04.01	APLICAÇÃO DE TELA TIPO BELGO REVEST OU EQUIVALENTE, PARA ARMADURA DE ARGAMASSA, EM ENCONTROS DE ALVENARIAS COM VIGAS (HORIZONTAIS) E ALVENARIA COM PILARES (VERTICAIS), COM LARGURAS DE 25CM E 50CM	M2	Tipo	C (m)	L (m)	Quant. Tela	Área tela (m²)		57,25
	Sector de serviço - Apoio da cozinha								
	Encontro de pilar com alvenaria nova			0,50	0,12	80,00	4,80		4,80
	Trinca na fachada externa do sector de serviço			8,60	0,25	3,00	6,45		6,45
				6,00	0,25	4,00	6,00		6,00
	Estimativa tratamento de trincas			40,00	0,25	4,00	40,00		40,00
05.04.02	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO MACIÇO. AF. 03/2016	M	C (m)						31,25
	Bloco de serviço - apoio da cozinha								
	Parede 1		4,85						4,85
	Parede 2		4,85						4,85
	Parede 3		6,05						6,05
	Parede 4		5,85						5,85
	Parede 5		1,20						1,20
	Parede 6		1,65						1,65
	Parede 7		3,00						3,00
	Parede 8		3,80						3,80
	Parede 9		8,00						
05.04.03	TELA TIPO MOSQUITEIRO EM NYLON, FIXADA EM CANTONEIRA DE ALUMÍNIO LINHA 25, PARA PROTEÇÃO DE VÃOS NA COBERTURA.	M2	C (m)	H (m)	Quant.				11,62
	Coertura ( estimativa)		2,00	0,83	7,00				11,62
05.04.04	JUNTA DE MOVIMENTAÇÃO LARGURA DE 5 MM, CONSIDERANDO 5X10 MM DE PREENCHIMENTO MASTIQUE ELÁSTICO TIPO SIKAFLEX 1A OU EQUIVALENTE COM DEMILITADOR EM ISOPOR ESP. 5MM, CONFORME DETALHE EM PROJETO	M	C (m)	H (m)	Quant.				91,30
	Refeitório / pátio - perímetro		8,40		4,00				33,60
			11,05		2,00				22,10
			9,80		2,00				19,60
			8,00		2,00				16,00





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS						QUANT. DO SERVIÇO	
05.04.05	JUNTA DE DESSOLIDARIZAÇÃO DE PISO EM ISOPOR ESP. 30MM E ALTURA MÉDIA 80MM	M	C (m)	H (m)	Quant.					182,57
	Refeitório / pátio - perímetro		95,60		1,00					95,60
	Contorno dos pilares		1,60		9,00					14,40
	Pré - preparo		13,40		1,00					13,40
	Merenda		11,60		1,00					11,60
	Serviço		19,87		1,00					19,87
	Freezer		11,10		1,00					11,10
	DML		10,70		1,00					10,70
	Dep.		5,90		1,00					5,90
05.05	DIVISÓRIAS									
05.05.01	DIVISÓRIA DE GRANITO COM 3 CM DE ESPESSURA, ASSENTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, NA COR CINZA	M2	C (m)	H (m)	Quant.					5,54
	Fraldário/lactário		4,26	1,30						5,54
05.05.02	DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA ANDORINHA COM 3 CM DE ESPESSURA, FIXADA COM CANTONEIRA DE FERRO CROMADO	M2	C (m)	H (m)	Quant.					11,52
	Acesso aos banheiros térreo		3,03	1,80						5,45
	Acesso aos banheiros 1º pav.		3,37	1,80						6,07
06	ESQUADRIAS DE MADEIRA									
06.01	MARCOS E ALIZARES									
06.01.01	MARCO DE MADEIRA DE LEI DE 1ª (PEROBA, IPÊ, ANGELIM PEDRA OU EQUIVALENTE) COM 15 X 3 CM DE BATENTE	M	TIPO	L (m)	H (m)	Quant.				10,80
	Banheiros do 1º pavimento			1,20	2,10	2,00				10,80
06.01.02	ALIZAR DE MADEIRA DE LEI DE 1ª (PEROBA, IPÊ, ANGELIM PEDRA OU EQUIVALENTE) DE 5 X 1,5 CM	M	TIPO	L (m)	H (m)	Quant.	Lados			60,80
	1º pav. Área da Cozinha e freezer		P1	0,80	2,10	2,00	2,00			20,00
	1º pav. Área do Dep e DML		P2	0,60	2,10	2,00	2,00			19,20
	Banheiros do 1º pavimento			1,20	2,10	2,00	2,00			21,60
	obs: Se não for possível o reaproveitamento.									
06.01.03	RECOLOCAÇÃO DE MARCO EM MADEIRA, EXCL. MARCO	M	TIPO	L (m)	H (m)	Quant.				24,60
	1º pav. Área da Cozinha e freezer		P1	0,80	2,10	3,00				15,00
	1º pav. Área do Dep e DML		P2	0,60	2,10	2,00				9,60
06.02	PORTA EM MADEIRA DE LEI									
06.02.01	RECOLOCAÇÃO DE FOLHA DE PORTA EM MADEIRA DE 1 FOLHA, EXCL. FERRAGENS, MARCOS E ALIZARES	UND	TIPO	L (m)	H (m)	Quant.				5,00
	1º pav. Área da Cozinha e freezer		P1			3,00				3,00
	1º pav. Área do Dep e DML		P2			2,00				2,00
06.02.02	DOBRADIÇA DE LATÃO CROMADO DE 3 X 2 1/2", INCL. PARAFUSOS, REF. IMAB, STAN, ALIANÇA OU EQUIVALENTE	UND	TIPO	L (m)	H (m)	Quant.		Qnt		5,00
	1º pav. Área da Cozinha e freezer		P1			3,00				3,00
	1º pav. Área do Dep e DML		P2			2,00				2,00
	obs: Se não for possível o reaproveitamento.									
06.02.03	RECOLOCAÇÃO DE ALIZAR EM MADEIRA, EXCL. ALIZAR	M	TIPO	L (m)	H (m)	Quant.	Lados			49,20
	1º pav. Área da Cozinha e freezer		P1	0,80	2,10	3,00	2,00			30,00
	1º pav. Área do Dep e DML		P2	0,60	2,10	2,00	2,00			19,20
06.02.04	FECHADURA COM MAÇANETA TIPO ALAVANCA E CHAVE COMUM PARA PORTA INTERNA, REF. IMAB, STAN, ALIANÇA OU EQUIVALENTE	UND	TIPO	L (m)	H (m)	Quant.				5,00
	1º pav. Área da Cozinha e freezer		P1			3,00				3,00
	1º pav. Área do Dep e DML		P2			2,00				2,00
	obs: Se não for possível o reaproveitamento.									
06.02.05	RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE PORTA EM ALUMÍNIO ANODIZADO, PARA INVERSÃO DO SENTIDO DE ABERTURA	M2	TIPO	L (m)	H (m)	Quant.				2,88
	Banheiros PCD do 1º pavimento			0,80	1,80	2,00				2,88
07	ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO									
07.01	PORTAS DE ALUMÍNIO									
07.01.01	PORTA DE ABRIR TIPO VENEZIANA EM ALUMÍNIO ANODIZADO, LINHA 25, COMPLETA, INCL. PUXADOR COM TRANCA, CAIXILHO, ALIZAR E CONTRAMARCO	M2	Tipo	L (m)	H (m)	Qnt				9,60
	BANHEIROS DO 1º PAVIMENTO			1,20	2,10	2,00				5,04
	Cobertura - estimativa		P8	0,80	1,20	4,00				3,84
	Banh. Antigo fraldário			0,60	1,20	1,00				0,72





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
07.02	JANELAS E BÂSCULAS EM ALUMÍNIO									
07.02.01	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ALIZAR PARA ESQUADRIA DE ALUMINIO EXISTENTE	M	Tipo	C(m)	L (m)	Quant.				15,20
	1º pav. Região de apoio a cozinha - B5			1,40	0,60	3,00				12,00
	1º pav. Região de apoio a cozinha - B1			0,80	0,80	1,00				3,20
	OBS: Caso não seja possível o reaproveitamento									
07.02.02	REINSTALAÇÃO DE BÂSCULA E JANELA DE ALUMINIO EXISTENTE	M2	Tipo	C(m)	L (m)	Quant.				3,16
	1º pav. Região de apoio a cozinha - B5			1,40	0,60	3,00				2,52
	1º pav. Região de apoio a cozinha - B1			0,80	0,80	1,00				0,64
07.02.03	BÂSCULA PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, COM TRANCA, CAIXILHO, ALIZAR E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO	M2	Tipo	C(m)	L (m)	Quant.				0,48
	Fraldário/lactário			0,80	0,60	1,00				0,48
07.04	PORTÕES E PORTAS DE SEGURANÇA									
07.04.01	PT - PORTÃO 100X210CM, 1 FOLHA DE ABRIR, EM BARRA CHATA DE 1.1/2" X 1/4", PARTE SUPERIOR EM BARRAS CHATAS VERTICAIS, FECHAMENTO INFERIOR EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº 14, TRATADO COM FUNDO ANTICORROSIVO E PONTE DE ADERÊNCIA PARA PINTURA SOBRE GALVANIZADO E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE CORAL COR BRANCO, INCLUINDO GONZO, PORTA CADEADO E CADEADO	UND	Quant							2,00
	Pré preparo e serviço		2,00							2,00
07.05	GRADES E GRADIS									
07.05.01	GRADIL EXTERNO DA ESQUADRIA H=195CM, EM BARRA CHATA DE FERRO, PERFIS EXTERNOS E PERFIS INTERNOS 1.1/2"X1/4", PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR BRANCO, MARCA DE REFERENCIA CORAL OU EQUIVALENTE SOBRE FUNDO ANTICORROSIVO, CONFORME PROJETO	M2	Tipo	C (m)	H(m)					7,00
	Gradil Serviço			3,28	1,95					6,40
				1,00	0,60					0,60
08	VIDROS E ESPELHOS									
08.01	VIDROS PARA ESQUADRIAS									
08.01.01	VIDRO FANTASIA MINI-BOREAL, COM 4 MM DE ESPESSURA	M2	Tipo	L (m)	H (m)	Quant				3,64
	Fraldário/lactário			0,80	0,60	1,00				0,48
	1º pav. Região de apoio a cozinha - B5			1,40	0,60	3,00				2,52
	1º pav. Região de apoio a cozinha - B1			0,80	0,80	1,00				0,64
	OBS: se não for possível o reaproveitamento do existente									
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 ONDULADA DE FIBROCIMENTO ESP. 6MM, COM PONTALETES E CAIBROS, INCLUSIVE TRATAMENTO COM CUPINICIDA, EXCLUSIVE TELHAS	M2			Área(m²)	Perc. %				65,45
	Sobre a área dos reservatórios				24,52	1,00				24,52
	Sobre a área do parquinho				81,86	0,50				40,93
09.01.02	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			Área(m²)	Porc. %				317,81
	Cobertura sobre Fraldário e lactário				123,60	0,50				61,80
	Cobertura sobre grupo 3 a 4				323,62	0,50				161,81
	Cobertura sobre a sala 1 e 2				138,75	0,50				69,38
	Banheiros				49,65	0,50				24,83
	Considerar 50% de madeiramento novo e 50% de reaproveitamento									
09.01.03	ESTRUTURA METÁLICA CONSTITUÍDA POR PERFIS FORMADOS A FRIO, AÇO ESTRUTURAL ASTM- A-572 GR50, A-36 COM O SISTEMA DE TRATAMENTO E PINTURA CONF. DESCRITO EM PROJETO.	KG	C (m)	Qnt	Peso (kg/m)					522,00
	Cobertura da rampa de acesso aos banheiros		4,10	3,00	15,00					184,50
	(Peso do perfil estimado)		7,50	3,00	15,00					337,50





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO									
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS						QUANT. DO SERVIÇO
09.01.04	RECOLOCAÇÃO DE ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHADO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO OU TELHA ECOLÓGICA TIPO ONDULINE, COM PONTALETES E CAIBROS, EXCLUSIVE FORNECIMENTO	M2			Área(m²)	Perc. %			40,93
	Sobre a área do parquinho				81,86	0,50			40,93
09.01.05	RECOLOCAÇÃO DE ENGRADAMENTO DE MADEIRA PARA TELHADO COM TELHA CERÂMICA, COM PONTALETES, TERÇAS, CAIBROS E RIPAS, EXCLUSIVE FORNECIMENTO	M2			Área(m²)	Porc. %			317,81
	Cobertura sobre Fraldário e lactário				123,60	0,50			61,80
	Cobertura sobre grupo 3 a 4				323,62	0,50			161,81
	Cobertura sobre a sala 1 e 2				138,75	0,50			69,38
	Banheiros				49,65	0,50			24,83
	Considerar 50% de madeiramento novo e 50% de reaproveitamento								
09.01.06	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PEÇAS EM MADEIRA DE LEI, TIPO PARAJU, DIMENSÕES VARIADAS, PARA COBERTURA DE TELHA CERÂMICA	M3	C(m)	L(m)	Esp(m)	Quant.	Volume (m3)		0,96
	Estimativa								
	Cobertura sobre Fraldário e lactário		10,00	0,15	0,08	1,00	0,12		0,12
			1,05	0,08	0,08	8,00	0,05		0,05
			10,00	0,07	0,03	3,00	0,05		0,05
	Cobertura sobre grupo 3 a 4		20,00	0,15	0,08	1,00	0,24		0,24
			2,60	0,08	0,08	8,00	0,13		0,13
			20,00	0,07	0,03	2,00	0,07		0,07
	Cobertura sobre a sala 1 e 2		15,00	0,15	0,08	1,00	0,18		0,18
			1,05	0,08	0,08	8,00	0,05		0,05
			15,00	0,07	0,03	2,00	0,05		0,05
09.02	TELHADO								
09.02.01	COBERTURA NOVA DE TELHAS ONDULADAS DE FIBROCIMENTO 6.0MM, INCLUSIVE CUMEEIRAS E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M2			Área(m²)				24,52
	Sobre a área dos reservatórios				24,52				24,52
09.02.02	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			Área(m²)	Porc. %			556,90
	Cobertura sobre a cozinha e pátio coberto				320,66	0,30			96,20
	Cobertura sobre pátio coberto a escada				175,65	0,30			52,70
	Cobertura sobre Biblioteca , salas e secretária				277,33	0,30			83,20
	Interligação de blocos				23,32	0,30			7,00
	Cobertura sobre Fraldário e lactário				123,60	0,50			61,80
	Cobertura sobre grupo 3 a 4				323,62	0,50			161,81
	Cobertura sobre a sala 1 e 2				138,75	0,50			69,38
	Banheiros				49,65	0,50			24,83
09.02.03	COBERTURA NOVA EM TELHA DE PVC, MODELO COLONIAL, INCLUSIVE CUMEEIRA E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M2			Área(m²)	Porc. %			81,86
	Sobre a área do parquinho				81,86	1,00			81,86
09.02.04	COBERTURA NOVA EM TELHA ONDULADA DE POLICARBONATO TRANSPARENTE, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M2	C (m)	L (M)	Área(m²)				34,13
	Rampa		4,55	7,50	34,13				34,13
09.02.05	RECOLOCAÇÃO DE TELHA CERÂMICA, INCLUSIVE CUMEEIRA, COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL	M2			Área(m²)	Porc. %			875,68
	Cobertura sobre a cozinha e pátio coberto				320,66	0,70			224,46
	Cobertura sobre pátio coberto a escada				175,65	0,70			122,96
	Cobertura sobre Biblioteca , salas e secretária				277,33	0,70			194,13
	Interligação de blocos				23,32	0,70			16,32
	Cobertura sobre Fraldário e lactário				123,60	0,50			61,80
	Cobertura sobre grupo 3 a 4				323,62	0,50			161,81
	Cobertura sobre a sala 1 e 2				138,75	0,50			69,38
	Banheiros				49,65	0,50			24,83







**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
09.03	RUFOS E CALHAS									
09.03.01	RUFO EM CHAPA AÇO GALVANIZADA Nº 22, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, FIXADO COM REBITES DE ALUMÍNIO, INCLUSIVE VEDAÇÃO COM MASTIQUE RESISTENTE A RAIOS UV	M		C (m)						85,27
	Sobre a área do parquinho( encontro/corte das telhas)			26,00						26,00
	Bloco sobre a cozinha e pátio coberto - rufo			8,03						8,03
	Bloco sobre Biblioteca , salas e secretária - rufo			13,26						13,26
	Cobertura sobre Fraldário e lactário - rufo			20,45						20,45
	Interligação de blocos - rufo			8,35						8,35
	Cobertura sobre a sala 1 e 2 - rufo			9,19						9,19
	OBS: Como será corrigindo a inclinação do telhado, foi considerado uma acrescimo de 10% da metragem existente em alguns trechos devido ao aumento da inclinação.									
09.03.02	CALHA DE BEIRAL, SEMICIRCULAR DE PVC, DIAMETRO 125 MM, INCLUINDO CABECEIRAS, EMENDAS, BOCAIS, SUPORTES E VEDAÇÕES, EXCLUINDO CONDUTORES, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF 07/2019	M		C (m)						16,50
	Telhado sobre a área do parquinho			16,50						16,50
09.03.03	CALHA EM CHAPA DE ALUMÍNIO ESP. 1MM, LARGURA DE 25CM, DESENVOLVIMENTO DE 90CM, INCLUSIVE SUPORTE, CONFORME PROJETO	M		C (m)						26,72
	Bloco sobre a cozinha e pátio coberto - calha			8,29						8,29
	Sobre a área dos reservatórios - calha pvc			6,00						6,00
	Cobertura sobre Fraldário e lactário - calha			12,43						12,43
	OBS: Como será corrigindo a inclinação do telhado, foi considerado uma acrescimo de 10% da metragem existente em alguns trechos devido ao aumento da inclinação.									
09.04	REVISÕES E REPAROS									
09.04.01	TRATAMENTO EM ESTRUTURA DE MADEIRA COM CUPINICIDA	M2			Área(m²)	Perc.%				1.155,70
	Sobre a área do parquinho				81,86	0,50				40,93
	Cobertura sobre a cozinha e pátio coberto				320,66	1,00				320,66
	Cobertura sobre pátio coberto a escada				175,65	1,00				175,65
	Cobertura sobre Biblioteca , salas e secretária				277,33	1,00				277,33
	Interligação de blocos				23,32	1,00				23,32
	Cobertura sobre Fraldário e lactário				123,60	0,50				61,80
	Cobertura sobre grupo 3 a 4				323,62	0,50				161,81
	Cobertura sobre a sala 1 e 2				138,75	0,50				69,38
	Banheiros				49,65	0,50				24,83
	Considerar 50% de madeiramento novo e 50% de reaproveitamento									
10	IMPERMEABILIZAÇÃO									
10.01	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS									
10.01.01	IMPERMEABILIZAÇÃO COM 4 DEMÃOS DE RESINA TERMOPLÁSTICA, ESTRUTURADA EM PONTOS CRÍTICOS COM TELA DE POLIÉSTER, CONSUMO 4,0 KG/M²	M2	PER (m)	H (m)	Área imp do per.(m²)	Área piso (m²)	Área total			21,19
	Lactário /Fraldário - estimativa		11,60	0,40	4,64	8,05	12,69			12,69
			8,90	0,40	3,56	4,94	8,50			8,50
10.02	IMPERMEABILIZAÇÃO LAJES DESCORTAS									
10.02.01	ÍNDICE DE IMPERM.C/ MANTA ASFÁLTICA ATENDENDO NBR 9952, ASFALTO POLIMERIZADO ESP.3MM, REFORÇ.C/ FILME INT. POLIETILENO, REGUL. BASE C/ ARG.1:4 ESP.MÍN.15MM, PROTEÇÃO MEC. ARG.1:4 ESP.20MM E JUNTAS DILAT.	M2		Área imp do per.(m²)	Área(m²)	Total				32,46
	Sobre a área dos reservatórios			7,94	24,52	32,46				32,46
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	Teto	C(m)	H(m)	Qnt				25,00
	Estimativa para correção									25,00
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	Teto	C(m)	H(m)	Qnt		Teto		25,00
	Estimativa para correção									25,00
11.02	REBAIXAMENTOS									
11.02.01	FORRO DE GESSO ACABAMENTO TIPO LISO	M2	Teto	A(m2)						16,07
	Pré preparo			7,92						7,92
	Merenda			8,15						8,15





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
12	REVESTIMENTO DE PAREDE									
12.01	REVESTIMENTO EMPREGANDO 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)	H(h)	quant/Lado	área				263,35
	Bloco de serviço - apoio da cozinha									
	Parede 1		4,85	2,80	2,00	27,16				27,16
	Parede 2		4,85	2,80	2,00	27,16				27,16
	Parede 3		6,05	2,80	2,00	33,88				33,88
	Parede 4		5,85	2,80	2,00	32,76				32,76
	Parede 5		1,20	2,80	2,00	6,72				6,72
	Parede 6		1,65	2,80	2,00	9,24				9,24
	Parede 7		3,00	2,80	2,00	16,80				16,80
	Parede 8		3,80	2,80	2,00	21,28				21,28
	Parede 9		8,00	2,80	2,00	44,80				44,80
	Estimativa de correção					50,00				50,00
	Descontos de vãos									
	Portas:									
	P1		0,80	2,10	3,00	1,68				
	P2		0,60	2,10	2,00	1,26				
	Portão		1,00	2,10	6,00	2,10	0,10			-0,10
	Janelas/Básculas:									
	B1		0,60	0,60	2,00	0,36				
	B5		1,40	0,60	1,00	0,84				
	Gradil					8,35	6,35			-6,35
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		Per.	PD (m)	H revest (m)	Parede			178,19
	Pré - preparo			13,40	2,80	2,80	37,52			37,52
	Merenda			11,60	2,80	2,80	32,48			32,48
	Serviço			19,87	3,20	1,80	35,77			35,77
	Freezer			11,10	3,20	3,20	35,52			35,52
	Lactário /Fraldário - estimativa			11,60	3,00	1,80	20,88			20,88
				8,90	3,00	1,80	16,02			16,02
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	Parede	Per.	H (m)	Área(m²)				193,34
	Estimativa de correção					50,00				50,00
	DML			10,70	3,20	34,24				34,24
	Serviço			19,87	1,40	27,82				27,82
	Dep.			5,90	3,20	18,88				18,88
	Área externa			19,50	3,20	62,40				62,40
12.01.04	EXECUÇÃO DE ENCHIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PARA TUBULAÇÕES VERTICAIS, INCLUINDO TELA DE AMARRAÇÃO, MEDIDO PELA FACE EXTERNA DO REVESTIMENTO	M2		P (m) / C (m)	H (m)					2,24
	Prumada									
	Pré preparo			0,35	3,20					1,12
	Serviço			0,35	3,20					1,12
12.02	ACABAMENTOS									
12.02.01	REVESTIMENTO CERÂMICO DE PAREDE 30X40CM, SUPERFÍCIE ACETINADO COR BRANCO, LINHA FORMA SLIM BRANCO AC, MARCA DE REFERÊNCIA ELIANE. ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA COLANTE, REJUNTE ANTIFUNGO E ANTIMOFO EPÓXI 3 MM QUARTIZOLIT WEBWER, COR GELO	M2		Per.	PD (m)	H revest (m)	Parede	Desc.		150,97
	Pré - preparo			13,40	2,80	2,80	37,52	7,02		30,50
	Merenda			11,60	2,80	2,80	32,48	3,36		29,12
	Serviço			19,87	3,20	1,80	35,77	9,40		26,37
	Freezer			11,10	3,20	3,20	35,52	1,68		33,84
	Lactário /Fraldário - estimativa			11,60	3,00	1,80	20,88	2,88		18,00
				8,90	3,00	1,80	16,02	2,88		13,14
12.02.02	ACABAMENTO DE PERFIL "U" EM ALUMÍNIO ANODIZADO FOSCO 1/2"	M		Per.	Desc.vão	C (m)				13,47
	Serviço			19,87	6,40	13,47				13,47
12.02.03	ACABAMENTO DE ALUMÍNIO COM PERFIL DE CANTO PARA ARREMATE DAS PAREDES	M		H (m)	Quant.	C (m)				10,80
	Fraldário - estimativa			0,85	4,00	3,40				3,40
	Serviço			1,80	3,00	5,40				5,40
				1,00	2,00	2,00				2,00





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
13	PISOS INTERNOS									
13.01	LASTRO DE CONCRETO									
13.01.03	LASTRO IMPERMEABILIZADO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, ESPESSURA DE 8CM	M2			A (m2)	Perc. %				340,49
	Laje do pátio / refeitório				284,46					284,46
	Pré - preparo				7,92					7,92
	Merenda				8,15					8,15
	Serviço				17,59					17,59
	Freezer				7,65					7,65
	DML				6,08					6,08
	DEP.				2,14					2,14
	Fraldário/ lactário				13,00	0,50				6,50
13.02	CONTRAPISO									
13.02.01	REGULARIZAÇÃO DE BASE P/ REVESTIMENTO CERÂMICO, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:5, ESPESSURA 3CM	M2			A (m2)					62,53
	Pré - preparo				7,92					7,92
	Merenda				8,15					8,15
	Serviço				17,59					17,59
	Freezer				7,65					7,65
	DML				6,08					6,08
	DEP.				2,14					2,14
	Fraldário/ lactário				13,00					13,00
13.03	ACABAMENTOS									
13.03.01	PORCELANATO NATURAL, ACABAMENTO ACETINADO, DIM. 60X60CM, REF. PLATINA NA ELIANE/EQUIV, UTILIZANDO DUPLA COLAGEM DE ARGAMASSA COLANTE PARA PORCELANATO TIPO ACIII E REJUNTE 1MM PARA PORCELANATO	M2			A (m2)					62,53
	Pré - preparo				7,92					7,92
	Merenda				8,15					8,15
	Serviço				17,59					17,59
	Freezer				7,65					7,65
	DML				6,08					6,08
	DEP.				2,14					2,14
	Fraldário/ lactário				13,00					13,00
13.03.02	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 ANTI-DERRAPANTE MECANIZADO, INCLUSIVE REGULARIZAÇÃO E=3.0CM	M2	C(m)	L (m)	Quant.	Área (m²)				331,78
	Escada de serviço		2,90	1,50		4,35				4,35
	Escada de serviço - espelhos		1,50	0,18	7,00	1,84				1,84
	Área do refeitório/ pátio					284,46				284,46
	Rampa dos banheiros		7,50	4,50	1,00	33,75				33,75
	Rampa adequada		4,10	1,80	1,00	7,38				7,38
13.03.03	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)	Quant.	área (m²)				93,22
	Sala de aula 6		6,10	8,15		49,72				49,72
	Liedi					43,50				43,50
13.03.04	REASSENTAMENTO DE BLOCOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA NA ESPESSURA DE 10 CM	M2	C(m)	L(m)	Área(m²)					99,28
	Circulação(entrada do pré-preparo) - RAMPAR		6,15	1,00	6,15					6,15
	Circulação(entre setor de serviço e infantil)		20,00	3,95	79,00					79,00
	Circulação (casa de gás e lixo)		9,60	3,10	29,76					29,76
	Descontos									
	Escada nova				4,35					-4,35
	Casa de gás é lixo				3,90					-3,90
	Rampa acesso ao pátio				7,38					-7,38
13.04	RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS									
13.04.01	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		P (m)	Desc. Vão					257,37
	Pré - preparo			13,40	2,60					10,80
	Merenda			11,60	0,80					10,80
	Serviço			19,87	3,00					16,87
	Freezer			11,10	0,80					10,30
	DML			10,70	0,60					10,10
	Dep.			5,90	0,80					5,10





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
	Pátio / refeitório			108,80	3,10					105,70
	Lactário /Fraldário - estimativa			11,60	1,60					10,00
	Sala de aula 6			8,90	1,60					7,30
	Liedi			28,50	0,80					27,70
				43,50	0,80					42,70
13.04.02	SOLEIRA DE GRANITO ESP. 2 CM E LARGURA DE 15 CM	M		C (m)	Quant	Total				5,60
	P1			0,80	3,00	2,40				2,40
	P2			0,60	2,00	1,20				1,20
	Portão			1,00	2,00	2,00				2,00
13.04.03	PEITORIL DE GRANITO CINZA POLIDO, 15 CM, ESP. 3CM	M		C (m)	Quant	Total				6,20
	B - Fraldário			0,80	1,00	0,80				0,80
	B5			1,40	3,00	4,20				4,20
	B1			0,60	2,00	1,20				1,20
14	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS									
14.01	REDE DE ÁGUA FRIA - TUBOS DE PVC									
14.01.01	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DIÂM. 20MM (1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	C(m)							2,70
	Estimativa pré preparo e fraldário		2,70							2,70
14.01.02	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DIÂM. 25MM (3/4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	C(m)							10,80
	Pré preparo - ( descida)		2,00							2,00
	Fraldário / lactário		8,80							8,80
14.01.03	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DIÂM. 32MM (1"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	C(m)							10,00
	Pré preparo - ( AF existente)		10,00							10,00
14.02	REDE DE ÁGUA FRIA - CONEXÕES SOLDÁVEIS DE PVC									
14.02.01	ADAPTADOR DE PVC SOLDÁVEL COM FLANGES LIVRES PARA CAIXA D'ÁGUA, DIÂMETRO 25MM (3/4")	UND	Qnt							1,00
	Estimativa		1,00							1,00
14.02.02	ADAPTADOR DE PVC SOLDÁVEL COM FLANGES LIVRES PARA CAIXA D'ÁGUA, DIÂMETRO 60MM (2")	UND	Qnt							3,00
	Estimativa		3,00							3,00
14.03	REDE DE ÁGUA FRIA - REGISTROS E VÁLVULAS									
14.03.01	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA DIAM. 25MM (1"), MARCAS DE REFERÊNCIA FABRIMAR, DECA OU DOCOL	UND	Qnt							1,00
	Pré preparo		1,00							1,00
14.03.02	VÁLVULA DE DESCARGA COM ACABAMENTO ANTI-VANDALISMO, MARCAS DE REFERÊNCIA FABRIMAR, DECA OU DOCOL	UND	Qnt							1,00
	Fraldário / banh.		1,00							1,00
14.03.03	REGISTRO DE PRESSÃO COM CANOPLA CROMADA DIAM. 20MM (3/4"), MARCAS DE REFERÊNCIA FABRIMAR, DECA OU DOCOL	UND	Qnt							1,00
	Fraldário / banh.		1,00							1,00
14.04	REDE DE ESGOTO - TUBOS DE PVC									
14.04.01	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL BRANCO, PARA ESGOTO, DIÂMETRO 100MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	C (m)							24,50
	Banheiro - antigo fraldário		1,50							1,50
	Ligação entre as caixas		5,00							5,00
	Descida pluvial das calhas do prédio		18,00							18,00
14.04.02	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL BRANCO, PARA ESGOTO, DIÂMETRO 40MM (1 1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	C (m)							6,50
	Pré preparo		1,50							1,50
	Fraldário / lactário		5,00							5,00
14.04.03	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL BRANCO, PARA ESGOTO, DIÂMETRO 75MM (3"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	Qnt							2,00
	Pré preparo		2,00							2,00





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES



MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
14.05	CAIXAS DE PVC / EQUIPAMENTOS									
14.05.01	CAIXA SIFONADA DE PVC, DIM. 150X150X50MM COM 7 ENTRADAS, COM GRELHA E PORTA GRELHA EM AÇO INOX	UND	Qnt							3,00
	Box de banheiro - antigo fraldário		2,00							2,00
	Pré preparo		1,00							1,00
14.06	CAIXAS EMPREGANDO ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA									
14.06.01	CAIXA RALO DE ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 9X19X39CM, DIM. 60X60CM E HMÁX=1M, C/ TAMPA EM CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO 15X15CM, ESP. 5CM, LASTRO CONCRETO ESP. 10CM, REVESTIDA INTERN. C/ CHAPISCO E REBOCO IMPERMEABILIZANTE, INCL. ESCAVAÇÃO E REATERRO, INCLUSIVE GRELHA 15X15CM	UND	Qnt							2,00
	Próximo a rampa		2,00							2,00
14.06.02	CAIXA DE AREIA EM ALV. DE BLOCO DE CONCRETO 9X19X39, DIM. 60X60CM E HMÁX=1M, C/ TAMPA EM FERRO FUNDIDO, LASTRO DE CONCRETO ESP. 10CM, REVEST. INT. C/ CHAPISCO E REBOCO IMPERMEABILIZADO, INCL. ESCAVAÇÃO E REATERRO	UND	Qnt							1,00
	Próximo a rampa		1,00							1,00
14.07	RESERVATÓRIOS									
14.07.01	TORNEIRA DE BÓIA DE PVC, DIÂM. 3/4" (20MM)	UND	Qnt							1,00
	Cobertura		1,00							1,00
14.07.02	REINSTALAÇÃO DE CAIXA D'ÁGUA EXISTENTE, INCLUSIVE CONEXÕES	UND	Qnt							4,00
	Cobertura		4,00							4,00
14.08	TUBULAÇÕES ENTRE CAIXAS									
14.08.01	TUBO PVC RÍGIDO PARA ESGOTO NO DIÂMETRO DE 100MM INCLUINDO ESCAVAÇÃO E ATERRO COM AREIA	M	C(m)							23,00
	Estimativa para drenagem		10,00							10,00
	Pré preparo		13,00							13,00
14.08.02	TUBO PVC RÍGIDO PARA ESGOTO NO DIÂMETRO DE 150MM INCLUINDO ESCAVAÇÃO E ATERRO COM AREIA	M	C(m)							30,00
	Estimativa para drenagem		30,00							30,00
14.09	DIVERSOS									
14.09.01	FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF. 05/2015	UN	Qnt							2,00
	banheiro - lactário		2,00							2,00
14.09.02	FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM. AF. 05/2015	UN	Qnt							1,00
	Pré - preparo		1,00							1,00
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS									
15.01	CAIXA DE PASSAGEM									
15.01.01	CAIXA DE PASSAGEM 200X200X100MM, CHAPA 18, COM TAMPA PARAFUSADA	UND	Qnt							1,00
	Estimativa		1,00							1,00
15.01.02	CAIXA DE EMBUTIR MARCA DE REFERÊNCIA TIGREFLEX, 4X2"	UND	Qnt							4,00
	Estimativa - pré preparo		4,00							4,00
15.02	ELETRODUTOS									
15.02.01	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DIÂM. 3/4" (25MM), INCLUSIVE CONEXÕES	M	C(m)							29,00
	Estimativa - pré preparo		10,00							10,00
	Estimativa - Banheiro / Fraudário		19,00							19,00
15.03	CABOS E FIOS									
15.03.01	FIO DE COBRE TERMOPLÁSTICO, COM ISOLAMENTO PARA 750V, SEÇÃO DE 2.5 MM²	M	C(m)							48,00
	Estimativa - pré preparo/apoio de serviço		40,00							40,00
	Estimativa - Banheiro / Fraudário		8,00							8,00





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
15.03.02	FIO OU CABO DE COBRE TERMOPLÁSTICO, COM ISOLAMENTO PARA 750V, SEÇÃO DE 4.0 MM2	M	C(m)							116,00
	Estimativa - pré preparo/apoio de serviço		40,00							40,00
	Estimativa - Banheiro / Fraudário		76,00							76,00
15.04	DISJUNTORES, DRS E DPS									
15.04.01	MINI-DISJUNTOR MONOPOLAR 32 A, CURVA C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), REF. SIEMENS, GE, SCHNEIDER OU EQUIVALENTE	UND	C(m)							1,00
	Estimativa - Banheiro / Fraudário- chuveiro		1,00							1,00
15.05	INTERRUPTORES, TOMADAS E PLACAS									
15.05.01	TOMADA PADRÃO BRASILEIRO LINHA BRANCA, NBR 14136 2 POLOS + TERRA 10A/250V, COM PLACA 4X2"	UND	Qnt							11,00
	Reposição									
	Estimativa - pré preparo/apoio de serviço		5,00							5,00
	Estimativa - Banheiro / Fraudário		2,00							2,00
	Estimativa - pedagogia/ secretaria		4,00							4,00
15.05.02	TOMADA PADRÃO BRASILEIRO LINHA BRANCA, NBR 14136 2 POLOS + TERRA 20A/250V, COM PLACA 4X2"	UND	Qnt							1,00
	Estimativa - pré preparo/apoio de serviço		1,00							1,00
15.05.03	INTERRUPTOR DE UMA TECLA SIMPLES 10A/250V, COM PLACA 4X2"	UND	Qnt							1,00
	Estimativa - pré preparo/apoio de serviço		1,00							1,00
15.05.04	INTERRUPTOR DE UMA TECLA PARALELO 10A/250V, COM PLACA 4X2"	UND	Qnt							4,00
	Reposição									
	Estimativa - pré preparo/apoio de serviço		4,00							4,00
15.05.05	PLACA EM PVC 4X2" CEGA OU COM FURO	UND	Qnt							4,00
	reposição									
	Estimativa - Banheiro / Fraudário		4,00							4,00
15.05.06	RECOLOCAÇÃO DE CAIXA DE EMBUTIR 4X2", EXCLUSIVE CAIXA	UND	Qnt							1,00
	Estimativa - Banheiro / Fraldário- chuveiro		1,00							1,00
15.06	LUMINÁRIAS									
15.06.01	LUMINÁRIA DE EMB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 20W DE 120CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-E232 LUMICENTER OU EQUIV.	UND	Qnt							3,00
	Pré preparo		2,00							2,00
	Merenda		1,00							1,00
15.06.02	LUMINÁRIA DE SOB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-S216 LUMICENTER OU EQUIV.	UND	Qnt							2,00
	Depósito		1,00							1,00
	Dml		1,00							1,00
15.06.03	LUMINÁRIA DE SOB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 20W DE 120CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-S232 LUMICENTER OU EQUIV.	UND	Qnt							20,00
	Freezers		1,00							1,00
	serviço		1,00							1,00
	Banheiros		1,00							1,00
	Fraudário		1,00							1,00
	Grupo 4/ refeitório		10,00							10,00
	Pedagogia/ secretaria		6,00							6,00
16	APARELHOS HIDRO-SANITÁRIOS									
16.01	LOUÇAS									
16.01.01	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA SUSPensa, LINHA VOGUE PLUS CONFORT PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, MARCA DE REFERENCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDART, INCLUSIVE VALVULA, SIFÃO E ENGATES, EXCLUSIVE TORNEIRA	UND	Quant.					Qnt		1,00
	Banheiro - Antigo fraldário		1,00							1,00







PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO, ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS, JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
16.01.02	BACIA SIFONADA INFANTIL DE LOUÇA BRANCA, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDARD, INCLUSIVE TAMPA E ACESSÓRIOS	UND	Quant.						Qnt	1,00
	Banheiro - Antigo fraldário		1,00							1,00
16.01.03	RECOLOCAÇÃO DE VASO SANITÁRIO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS (PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ANEL DE VEDAÇÃO, BOLSA E TUBO DE LIGAÇÃO, ETC), EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO VASO E TAMPA	UND	Quant.						Qnt	1,00
	Banheiro - Antigo fraldário		1,00							1,00
16.01.04	RECOLOCAÇÃO DE LAVATÓRIO SANITÁRIO, COM ACESSÓRIOS EM METAL (ENGATE, SIFÃO, VÁLVULA), EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MESMO	UND	Quant.						Qnt	1,00
	Banheiro - Antigo fraldário		1,00							1,00
16.01.05	RECOLOCAÇÃO DE TANQUE, COM ACESSÓRIOS EM METAL (ENGATE, SIFÃO, VÁLVULA), EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MESMO	UND	Quant.							2,00
	Fraldário - Antigo lactário		1,00							1,00
	Serviço		1,00							1,00
16.02	TORNEIRAS E METAIS									
16.02.01	TORNEIRA PRESSÃO CROMADA DIÂM. 1/2" PARA LAVATÓRIO, MARCAS DE REFERÊNCIA FABRIMAR, DECA OU DOCOL	UND	Quant.						Qnt	1,00
	Banheiro - antigo fraldário		1,00							1,00
16.02.02	TORNEIRA DE PIA DE COZINHA, BANCADA, SAÍDA LATERAL, TUBO ALTO MÓVEL, 1/4 DE VOLTA, MODELO AQUARIUS, COD. 1167-A, MARCA DE REFERÊNCIA FABRIMAR OU EQUIVALENTE	UND	Quant.							1,00
	Pré preparo		1,00							1,00
16.02.03	DUCHA MANUAL ACQUA JET, LINHA AQUARIUS, COM REGISTRO REF.C 2195, MARCAS DE REFERÊNCIA FABRIMAR, DECA OU DOCOL	UND	Quant.							1,00
	Banheiro - antigo fraldário		1,00							1,00
16.02.04	REINSTALAÇÃO DE TORNEIRA	UND	Quant.							3,00
	Serviço - tanque		1,00							1,00
	Banheiro - antigo fraldário		2,00							2,00
16.02.05	CHUVEIRO ELÉTRICO TIPO DUCHA LORENZET OU CORONA	UND	Quant.							1,00
	Fraldário atual		1,00							1,00
16.03	BANCADAS									
16.03.01	BANCADA DE GRANITO COM ESPESSURA DE 2 CM	M2	C (m)	L (m)						3,95
	Pré-Preparo		3,52	0,60						2,11
	Fraldário atual		2,30	0,80						1,84
16.03.02	RODABANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, H=10,0CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA, INCLUINDO REJUNTAMENTO COM CIMENTO BRANCO	M	C1 (m)							8,60
	Pré-Preparo		4,70							4,70
	Fraldário atual		3,90							3,90
16.03.03	TESTEIRA / SAIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, H=10,0CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA TIPO AC I	M	C1 (m)							5,80
	Pré-Preparo		3,50							3,50
	Fraldário atual		2,30							2,30
16.03.04	CANTONEIRAS EM PERFIL "L" DE FERRO GALVANIZADO 1.1/2" X 1.1/2" X 3/16", CHUMBADA EM ALVENARIA, PINTADA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE SUVINIL COR GELO SOBRE DUAS DEMÃOS DE SUPERGALVITE	M			Qtd Cantoneira	C Cantoneira				3,20
	Pré-Preparo				3,00	0,75				2,25
	Fraldário atual				1,00	0,95				0,95



**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	MEMORIA DE CALCULO							QUANT. DO SERVIÇO	
16.04	OUTROS APARELHOS										
16.04.01	CUBA DE AÇO INOX N° 1(DIM.460X300X150)MM, MARCAS DE REFERÊNCIA FRANKE, STRAKE, TRAMONTINA, INCLUSIVE VÁLVULA DE METAL 31/2" E SIFÃO CROMADO 1 X 1/2", EXCL. TORNEIRA	UND	Quant							1,00	
	Pré preparo		1,00							1,00	
16.04.02	BANHEIRA TIPO FRALDÁRIO EM CHAPA DE AÇO INOX 304 AISI, DIMENSÕES 70X40X20CM, INCLUSIVE VÁLVULA DE METAL 1.1/4" E SIFÃO CROMADO 1X1.1/2", CONFORME DETALHE EM PROJETO	UND	Quant							1,00	
	Fraldário -		1,00							1,00	
17	PINTURAS										
17.01	SOBRE PAREDES E FORROS										
17.01.01	EMASSAMENTO DE PAREDES E FORROS, COM DUAS DEMÃOS DE MASSA À BASE DE PVA, MARCAS DE REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX	M2	Tipo	Per. (m)	H (m)	Quant.	Área(m²)	Per %		422,90	
	PAREDES										
	Pré - preparo - revestimento cerâmica até o teto			13,40	0,00		0,00			0,00	
	Merenda - revestimento cerâmica até o teto			11,60	0,00		0,00			0,00	
	Serviço - revestimento cerâmica meia parede			19,87	1,40		27,82			27,82	
	Freezer - revestimento cerâmica até o teto			11,10	0,00		0,00			0,00	
	DML			10,70	3,20		34,24			34,24	
	DEP.			5,80	3,20		18,56			18,56	
	TETOS										
	Pré - preparo (gesso)						7,92	1,00		7,92	
	Merenda( gesso)						8,15	1,00		8,15	
	Serviço						17,59	0,50		8,80	
	Freezer						7,65	0,50		3,83	
	DML						6,08	0,50		3,04	
	DEP.						2,14	0,50		1,07	
	Grupo 4						36,12	0,50		18,06	
	Grupo 3 - 1						31,10	0,50		15,55	
	Grupo 3 - 2						25,88	0,50		12,94	
	Biblioteca infantil						18,97	0,50		9,49	
	Planejamento						18,63	0,50		9,32	
	Grupo 1						26,68	0,50		13,34	
	Grupo 2						27,55	0,50		13,78	
	Professores						14,74	0,50		7,37	
	2º pavimento ( devido as infiltrações)										
	sala 2							48,00	0,50		24,00
	Sala 3							49,20	0,50		24,60
	Sala 6							49,71	0,50		24,86
	circ.							68,90	0,50		34,45
	Pedagogo							13,25	0,50		6,63
	Coordenação							15,00	0,50		7,50
	Liedi							43,50	0,50		21,75
	Biblioteca							61,58	0,50		30,79
	Sala 1							59,10	0,50		29,55
	Pilares da rampa				0,63	2,20	4,00	5,53			5,53
	17.01.02	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA, MARCAS DE REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX, INCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO, EM PAREDES E FORROS, A TRÊS DEMÃOS	M2		Per (m)	H (m)	Área(m²)				974,00
		PAREDES									
		Pré - preparo - revestimento cerâmica até o teto			13,40	0,00	0,00				0,00
		Merenda - revestimento cerâmica até o teto			11,60	0,00	0,00				0,00
		Serviço - revestimento cerâmica meia parede			19,87	1,40	27,82				27,82
		Freezer - revestimento cerâmica até o teto			11,10	0,00	0,00				0,00
		DML			10,70	3,20	34,24				34,24
		DEP.			5,80	3,20	18,56				18,56
		Área externa			20,00	7,00	140,00				140,00
		Refeitório			47,40	1,40	66,36				66,36
		Palco			12,60	1,40	17,64				17,64
		Pátio coberto			23,24	1,40	32,54				32,54
		Secretaria			21,60	1,60	34,56				34,56
		Pedagogico			16,20	1,60	25,92				25,92
refeitório infantil				25,94	1,60	41,50				41,50	
grupo 4				24,10	1,60	38,56				38,56	
Grupo 3 - 1				12,10	1,60	19,36				19,36	
Grupo 3 - 2				23,00	1,60	36,80				36,80	
Biblioteca infantil				19,10	1,60	30,56				30,56	
Planejamento				19,00	1,60	30,40				30,40	
Grupo 1				20,80	1,60	33,28				33,28	
Grupo 2				21,10	1,60	33,76				33,76	
Professores				16,70	1,60	26,72				26,72	
2º pavimento ( devido as infiltrações)											
sala 2					28,00	1,60	44,80				44,80
Sala 3					28,40	1,60	45,44				28,40
Sala 6					28,50	1,60	45,60				28,50
circ.					63,20	1,60	101,12				63,20
Pedagogo					15,30	1,60	24,48				15,30
Coordenação					16,00	1,60	25,60				16,00
Liedi					26,12	1,60	41,79				26,12
Biblioteca					31,40	1,60	50,24				31,40
Sala 1					31,70	1,60	50,72				31,70



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAÚJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS							QUANT. DO SERVIÇO
17.01.03	PINTURA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO, MARCAS DE REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX, INCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO, EM PAREDES A TRÊS DEMÃOS	M2		Per. (m)	H (m)	Qnt	Área(m²)	H (m)		783,22
	PAREDES									
	Refeitório			47,40	1,20		56,88			56,88
	Palco			12,60	1,00		12,60			12,60
	Pátio coberto			23,24	1,20		27,89			27,89
	Secretaria			21,60	1,40		30,24			30,24
	Pedagógico			16,20	1,20		19,44			19,44
	refeitório infantil			25,94	1,40		36,32			36,32
	Grupo 4			24,10	1,40		33,74			33,74
	Grupo 3 - 1			12,10	1,40		16,94			16,94
	Grupo 3 - 2			23,00	1,40		32,20			32,20
	Biblioteca infantil			19,10	1,40		26,74			26,74
	Planejamento			19,00	1,40		26,60			26,60
	Grupo 1			20,80	1,40		29,12			29,12
	Grupo 2			21,10	1,40		29,54			29,54
	Professores			16,70	1,40		23,38			23,38
	2º pavimento ( devido as infiltrações)									
	sala 2			28,00	1,40		39,20			39,20
	Sala 3			28,40	1,40		39,76			39,76
	Sala 6			28,50	1,40		39,90			39,90
	circ.			63,20	1,40		88,48			88,48
	Pedagogo			15,30	1,40		21,42			21,42
	Coordenação			16,00	1,40		22,40			22,40
	Liedi			26,12	1,40		36,57			36,57
	Biblioteca			31,40	1,40		43,96			43,96
	Sala 1			31,70	1,40		44,38			44,38
	Pilares da rampa			0,63	2,20	4,00	5,53			5,53
17.01.04	PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA, MARCAS DE REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX, INCLUSIVE SELADOR EM PAREDES E FORROS, A TRÊS DEMÃOS	M2		Área(m²)						747,32
	TETOS									
	Serviço			17,59						17,59
	Freezer			7,65						7,65
	DML			6,08						6,08
	DEP.			2,14						2,14
	Secretaria			29,15						29,15
	Pedagógico			14,30						14,30
	refeitório infantil			62,50						62,50
	grupo 4			36,12						36,12
	Grupo 3 - 1			31,10						31,10
	Grupo 3 - 2			25,88						25,88
	Biblioteca infantil			18,97						18,97
	Planejamento			18,63						18,63
	Grupo 1			26,68						26,68
	Grupo 2			27,55						27,55
	Professores			14,74						14,74
	2º pavimento ( devido as infiltrações)									
	sala 2			48,00						48,00
	Sala 3			49,20						49,20
	Sala 6			49,71						49,71
	circ.			68,90						68,90
	Pedagogo			13,25						13,25
	Coordenação			15,00						15,00
	Liedi			43,50						43,50
	Biblioteca			61,58						61,58
	Sala 1			59,10						59,10
17.02	SOBRE CONCRETO OU BLOCOS CERÂMICOS APARENTES									
17.02.01	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA, MARCAS DE REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX, INCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO, EM COBOGÓS DE CONCRETO, A DUAS DEMÃOS	M2	C (m)	H (m)	Quant.	Coef.				44,58
	Pré preparo		2,00	1,20	1,00	3,00				7,20
	Merenda		1,40	0,60	1,00	3,00				2,52
	CoBERTura ( estimativa)		2,00	0,83	7,00	3,00				34,86
18	SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS									
18.01	SERVIÇOS DIVERSOS									
18.01.01	CORRIMÃO DUPLO (H=70CM E H=92CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", FIXADA EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO OU ALVENARIA, INCLUSIVE TRATAMENTO E PINTURA, CONFORME DETALHE EM PROJETO	M	C (m)	H (m)	Quant.	Coef.				7,21
	Rampa/Escada		0,96							0,96
			1,25							1,25
	Acesso ao pré preparo		5,00							5,00
18.01.02	CORRIMÃO DUPLO (H=70CM E H=92CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", A CADA 1,50M, H=1,10M, INCLUSIVE TRATAMENTO E PINTURA, CONFORME DETALHE EM PROJETO	M	C (m)	L (m)	Quant.	Coef.				22,20
	Rampa/Escada		5,00							5,00
			5,00							5,00
			0,70							0,70
			4,10							4,10
			4,10							4,10
			3,30							3,30





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO									
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	ELEMENTOS						QUANT. DO SERVIÇO
18.01.03	CORRIMÃO DUPLO (H=70CM E H=92CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", NAS DUAS FACES, FIXADA EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIÂM. 2", A CADA 1,50M, H=1,10M, INCLUSIVE TRATAMENTO E PINTURA, CONFORME DETALHE EM PROJETO	M	C (m)	L (m)	Quant.	Coef.			3,55
	Rampa/Escada		3,55						3,55
18.01.04	LASTRO REGULARIZADO E IMPERMEABILIZADO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, ESPESSURA DE 8 CM	M2	C (m)	L (m)					7,38
	Rampa a ser adequada		4,10	1,80					7,38
18.01.05	PISO DE CIMENTADO CAMURÇADO EXECUTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, ESP. 3.0CM	M2	C (m)	L (m)					7,38
	Rampa a ser adequada		4,10	1,80					7,38
18.01.06	ESCALADA TIPO MARINHEIRO DE TUBO DE FERRO 1" E 3/4", COM H=4.20M, PARA ACESSO A CAIXA D'ÁGUA, INCLUSIVE PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO, CONFORME DETALHE EM PROJETO	UND	C (m)	L (m)	Quant.	Coef.			1,00
	Complemento da escada existente		1,00						1,00
19	SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS								
19.01	SISTEMA DE EXAUSTÃO E COIFA								
19.01.01	FORNECIMENTO DE COIFA DE AÇO INOX ESCOVADO, COM TODOS OS CANTOS SOLDADOS, CALHA COLETORA DE CONDENSADO EM TODO O PERÍMETRO INFERIOR INTERNO, DOTADA DE FILTRO CICLONICO TIPO VORTEX OU SIMILAR, 2600X1400X500 mm (CXLXA), MODELO VORTEX, MELTING - (BDI DIFERENCIADO = 15,57%)	UND	Quant.						1,00
	Cozinha		1,00						1,00
19.01.02	INSTALAÇÃO DE COIFA DE AÇO INOX ESCOVADO, COM TODOS OS CANTOS SOLDADOS, CALHA COLETORA DE CONDENSADO EM TODO O PERÍMETRO INFERIOR INTERNO, DOTADA DE FILTRO CICLONICO TIPO VORTEX OU SIMILAR, 2600X1400X500 mm (CXLXA), MODELO VORTEX, MELTING	UND	Quant.						1,00
	Cozinha		1,00						1,00
19.01.03	FORNECIMENTO DE VENTILADOR CENTRIFUGO, ROTOR LIMIT LOAD SIMPLES ASPIRAÇÃO, VAZÃO DE AR DE 8.400M3/H, PRESSÃO EST DISP. DE 60MMCA, MODELO GTSS500, ARRANJO 1, MARCA DE REFERÊNCIA BERLINERLUFT OU EQUIVALENTE (BDI DIFERENCIADO = 15,57%)	UND	Quant.						1,00
	Cozinha		1,00						1,00
19.01.04	INSTALAÇÃO DE VENTILADOR CENTRIFUGO, ROTOR LIMIT LOAD SIMPLES ASPIRAÇÃO, VAZÃO DE AR DE 8.400M3/H, PRESSÃO EST DISP. DE 60MMCA, MODELO GTSS500, ARRANJO 1, MARCA DE REFERÊNCIA BERLINERLUFT OU EQUIVALENTE	UND	Quant.						1,00
	Cozinha		1,00						1,00
19.01.05	DUTO DE AR CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO CARBONO #16, COM SISTEMA DE VEDAÇÃO ESTANQUE, MONTADO COM SISTEMA FLANGEADO E ISOLADO TERMICAMENTE COM MANTA DE FIBRA CERÂMICA ESP. 25MM, COM UMA FASE ALUMINIZADA	KG	Quant.						168,00
	Cozinha		168,00						168,00
20	TRATAMENTO CONSERVAÇÃO E LIMPEZA								
20.01	LIMPEZA GERAL								
20.01.01	LIMPEZA GERAL DA OBRA (EDIFICAÇÃO)	M2	Área(m²)						382,08
	Rampa		30,75						30,75
	Setor serviço		49,53						49,53
	Refeitório/pátio		284,46						284,46
	escada		4,35						4,35
	Fraldário/banheiros		12,99						12,99





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO  
Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI



COTAÇÕES

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	COTAÇÕES EFETUADAS									PREÇO MÉDIO - VALOR UNIT. (R\$)	OBSERVAÇÕES
				FORNECEDOR 01	PREÇO 01	DATA PREÇO 01	FORNECEDOR 02	PREÇO 02	DATA PREÇO 02	FORNECEDOR 03	PREÇO 03	DATA PREÇO 03		
C-ARQ-001	FELTRO EM LA DE ROCHA, 1 FACE REVESTIDA COM PAPEL ALUMINIZADO, EM ROLO, DENSIDADE = 32 KG/M3, E="50" MM	M2	1,00	TERAC Forros e Isolamentos <a href="https://www.terac.com.br">https://www.terac.com.br</a>	30,78	novembro-22	MERCADO LIVRE	34,12	novembro-22	MAGAZINE LUIZA <a href="http://www.magazineluiza.com.br">www.magazineluiza.com.br</a>	35,40	novembro-22	34,12	
C-ARQ-002	PLACA OSB 22,2 MM	M2	1,00	ORSE- 09436	68,14	novembro-22	Leroy Merlin	65,37	novembro-22				66,75	
C-ARQ-003	TELHA DE PVC, MODELO COLONIAL	M2	1,00	TELHA NORTE <a href="http://www.telhanorte.com.br">www.telhanorte.com.br</a>	69,12	fevereiro-23	OBRA MAX <a href="http://www.obramax.com.br/">www.obramax.com.br/</a>	61,71	fevereiro-23	COPA FER <a href="http://www.copafer.com.br">www.copafer.com.br</a>	70,78	fevereiro-23	69,12	
C-ARQ-004	CUMEEIRA PARA TELHA DE PVC, MODELO COLONIAL	M	1,00	LEROY MERLIN <a href="http://www.leroymerlin.com.br">www.leroymerlin.com.br</a>	122,11	fevereiro-23	BARATÃO <a href="http://www.redebarataodaconstrucao.com.br/">www.redebarataodaconstrucao.com.br/</a>	67,77	fevereiro-23	LORENENSE <a href="http://lorenense.com.br">lorenense.com.br</a>	118,89	fevereiro-23	118,89	
C-ARQ-005	TELHA ONDULADA TRANSLUCIDA DE POLICARBONATO	M2	1,00	LEROY MERLIN <a href="http://www.leroymerlin.com.br">www.leroymerlin.com.br</a>	67,40	fevereiro-23	CARREFOUR <a href="http://www.carrefour.com.br/">/www.carrefour.com.br/</a>	74,56	fevereiro-23	COPA FER <a href="http://www.copafer.com.br">www.copafer.com.br</a>	67,17	fevereiro-23	67,40	
C-CLI-001	COIFA DE AÇO INOX ESCOVADO, COM TODOS OS CANTOS SOLDADOS, CALHA COLETORA DE CONDENSADO EM TODO O PERÍMETRO INFERIOR INTERNO, DOTADA DE FILTRO CICLONICO TIPO VORTEX OU SIMILAR, 2600X1400X500 mm (CXLXA), MODELO VORTEX, MELTING	UND	1,00	TOPCLIMA	14680,00	novembro-22	MELTING CNPJ: 13.597.230/0001-21	20890,00	novembro-22	FENIX	14067,82	novembro-22	14.680,00	
C-CLI-002	VENTILADOR CENTRIFUGO, ROTOR LIMIT LOAD, SIMPLES ASPIRAÇÃO, COM POLIAS E CORREIA, MODELO GT5500, REF. BERLINERLUFT OU EQUIVALENTE	UND	1,00	TOPCLIMA	15715,00	novembro-22	ENGINE - Comércio e Serviços EIRELI-EPP	11871,47	novembro-22	NOVA EXAUSTORES (011) 2943-4499	10660,00	novembro-22	11.871,47	
C-CLI-003	MANTA DE FIBRA CERÂMICA ESP 25mm, UMA DAS FACES ALUMINIZADAS	M2	1,00	CLIMAR AR CONDICIONADOS CNPJ: 04.936.772/0001-90	265,75	novembro-22							265,75	
C-EST-004	BROCA DE VIDEA 1/2"	UND	1,00	AMAZON	25,90	novembro-22	AMERICANAS	35,38	novembro-22	MAGALU	30,77	novembro-22	30,77	
C-EST-007	ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE RESINA EPOXI, BICOMPONENTE, PASTOSO (TIXOTROPICO) - SICADUR 31 TIX	KG	1,00	AMERICANA	65,34	janeiro-23	MERCADO LIVRE <a href="https://www.mercadolivre.com.br/">https://www.mercadolivre.com.br/</a>	62,90	janeiro-23	AGROMETAL	69,25	janeiro-23	65,34	
C-EST-008	MACACO HIDRAULICO DE 50 T(ALUGUEL)	MÊS	1,00	SEINFRA - I1012	658,00	novembro-22							658,00	
C-HID-001	TORNEIRA DE BANCADA PARA COZINHA 1167 AQUARIUS FABRIMAR	UND	1,00	TOCA OBRA <a href="http://www.tocaobra.com.br">www.tocaobra.com.br</a>	288,27	dezembro-22	MAGAZINE LUIZA <a href="http://www.magazineluiza.com.br">www.magazineluiza.com.br</a>	309,90	dezembro-22	FERREIRA COSTA <a href="http://www.ferreiracosta.com">www.ferreiracosta.com</a>	399,00	dezembro-22	309,90	
C-HID-002	BANHEIRA TIPO FRALDÁRIO EM CHAPA DE AÇO INOX 304 AISI, DIMENSÕES 70X40X20CM	UND	1,00	LEROY MERLIN <a href="http://www.leroymerlin.com.br">www.leroymerlin.com.br</a>	1.269,10	dezembro-22	CONSTRUINOX <a href="http://www.construinox.com.br">www.construinox.com.br</a>	1.066,95	dezembro-22	MAGAZINE LUIZA <a href="http://www.magazineluiza.com.br">www.magazineluiza.com.br</a>	1.269,10	dezembro-22	1.269,10	
C-ELE-007	LUMINÁRIA DE EMB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 20W DE 120CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-E232 LUMICENTER OU EQUIV.	UND	1,00	LUMICENTER	81,51	dezembro-22	STUDYO HOME	170,00	dezembro-22	BENLUZ	174,50	dezembro-22	170,00	
C-ELE-008	LUMINÁRIA DE SOB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-S216 LUMICENTER OU EQUIV.	UND	1,00	LUMICENTER	96,10	dezembro-22	STUDYO HOME	135,00	dezembro-22	BENLUZ	89,99	dezembro-22	96,10	
C-ELE-009	LUMINÁRIA DE SOB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 20W DE 120CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-S232 LUMICENTER OU EQUIV.	UND	1,00	LUMICENTER	107,47	dezembro-22	STUDYO HOME	220,00	dezembro-22	BENLUZ	158,80	dezembro-22	158,80	





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 001		LABOR	50606	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, INCLUSIVE TRATAMENTO COM TELA DE AÇO GALVANIZADA PARA TRAVAMENTO DE ALVENARIA, CONSIDERANDO UMA UNIDADE A CADA DUAS FIADAS	M2				86,68
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	1,000000	8,30	8,30
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	1,120000	6,16	6,90
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,014160	136,67	1,94
	I	LABOR	20505	CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III	MA	KG	0,528000	0,81	0,43
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	2,040000	0,63	1,29
	I	LABOR	22586	BLOCO CERÂMICO 10 FUROS 09X19X19CM - DA FABRICA	MA	UN	25,000000	0,81	20,25
	I	SINAPI	34557	TELA DE ACO 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	0,420000	4,35	1,83
	I	SINAPI	37395	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	MA	CENTO	0,005000	40,33	0,20
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							15,20		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		23,91		
TOTAL MÃO OBRA							39,11	13,00	52,11
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							25,94	8,63	34,57
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							65,05		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									86,68





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 002	COMPOSIÇÃO	-	VERGAS, CONTRAVERGAS E PILARES DE CONTRAVENTAMENTO EM CONCRETO ARMADO FCK 20 MPA, PREPARO COM BETONEIRA (CONSUMO/M3: FORMA TABUA REG = 7,2 M2, ACO CA 50 ATE 3/8 = 60,0 KG)	M3					2.648,28
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	C	LABOR	40206	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)	MA	M2	7,200000	78,05	561,96
	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	726,49	726,49
	C	LABOR	40243	FORNECIMENTO, DOBRAGEM E COLOCAÇÃO EM FÔRMA, DE ARMADURA CA-50 A MÉDIA, DIÂMETRO DE 6.3 A 10.0 MM	MA	KG	60,000000	11,65	699,00
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							1.987,45	660,83	2.648,28
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							1.987,45		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									2.648,28





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 003	SETOP	DEM-TEL-005		REMOÇÃO DE TELHA DE PVC, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO	M2				7,82
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,030000	8,30	0,25
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,330000	6,16	2,03
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							2,28		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		3,59		
TOTAL MÃO OBRA							5,87	1,95	7,82
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							0,00	0,00	0,00
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							5,87		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									7,82







**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 004				REMOÇÃO DE RUFO OU CALHA METÁLICA, INCLUSIVE SUPORTES E FIXAÇÕES	M				9,91
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,200000	6,16	1,23
	I	LABOR	10150	TELHADISTA - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,200000	8,30	1,66
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							2,89		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		4,55		
TOTAL MÃO OBRA							7,44	2,47	9,91
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							0,00	0,00	0,00
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							7,44		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									9,91





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 005				RETIRADA DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO EXISTENTE, INCLUSIVE TAMPA	UND				78,95
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,800000	7,00	5,60
	I	LABOR	10118	ENCANADOR - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	2,100000	8,30	17,43
					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO							23,03		
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)									
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		36,22		
TOTAL MÃO OBRA							59,25	19,70	78,95
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							0,00	0,00	0,00
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							59,25		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									78,95





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 006				RETIRADA DE TUBULAÇÕES EMBUTIDAS DE REDE DE ÁGUA, ESGOTO, ELÉTRICA, GASES, INCÊNDIO, ENTRE OUTRAS, INCLUSIVE CORTES E DESVIOS, CASO NECESSÁRIO	M				17,38
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,350000	8,30	2,91
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,350000	6,16	2,16
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							5,07		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		7,97		
TOTAL MÃO OBRA							13,04	4,34	17,38
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							0,00	0,00	0,00
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							13,04		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									17,38





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 007				RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE PRATELEIRA EXISTENTE	M2				123,27
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	2,350000	7,00	16,45
	I	LABOR	10111	CARPINTEIRO (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	2,350000	8,30	19,51
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							35,96		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		56,55		
TOTAL MÃO OBRA							92,51	30,76	123,27
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							0,00	0,00	0,00
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							92,51		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									123,27





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 008		CPOS SIURB	04.08.100 070910	RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE ARMÁRIO EXISTENTE	M2				89,06
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,450000	7,00	3,15
	I	LABOR	10111	CARPINTEIRO (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	2,750000	8,30	22,83
				RESUMO - DISCRIMINAÇÃO	TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
				MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)			25,98		
				ENCARGOS SOCIAIS	157,27%		40,86		
				TOTAL MÃO OBRA			66,84	22,22	89,06
				MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)					
				TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			0,00	0,00	0,00
				TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)			66,84		
				BDI	33,25%				
				TOTAL DO SERVIÇO					89,06





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 009		LABOR	280510	CERCAS DE ISOLAMENTO COR LARANJA, H=1.20M, FIXADA EM PONTALETES DE MADEIRA E BASE EM CONCRETO A CADA 3M (CONSIDERANDO 2 UTILIZAÇÕES)	M				8,84
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,004200	8,30	0,03
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,025200	6,16	0,16
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,001478	136,67	0,20
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	0,642600	0,63	0,40
	I	LABOR	20517	BRITA 1	MA	M3	0,000802	152,60	0,12
	I	LABOR	20518	BRITA 2	MA	M3	0,000802	152,60	0,12
	I	LABOR	21009	PONTALETE DE MADEIRA BRUTA DE 3ª 8.0 X 8.0 CM	MA	M	0,300000	13,08	3,92
	I	SINAPI	37524	TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	MA	M	0,500000	2,66	1,33
	I	LABOR	80125	BETONEIRA 320 L (E301)	MA	H	0,001499	42,52	0,06
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							0,19		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		0,30		
TOTAL MÃO OBRA							0,49	0,16	0,65
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							6,15	2,04	8,19
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							6,64		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									8,84



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 010				PAREDE C/ PLACAS DE GESSO ACARTON. (DRYWALL)- 122,2/75/600/1X11,1OSB+1X12,5ST-1X11,1OSB+1X12,5ST/LM 50,CONSTITUÍDA DE PLACAS ST/OSB+/OSB/ST (PAINEL ESTRUTURAL OSB HOME PLUS/STANDART), INCL. ISOLAMENTO COM LÃ MINERAL	M2				460,77
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10130	MONTADOR (SINTRACONST)	MO	H	1,054900	12,66	13,36
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,263700	6,16	1,62
	I	SINAPI	37586	PINO DE ACO COM ARRUELA CONICA, DIAMETRO ARRUELA = *23* MM E COMP HASTE = *27* MM (ACAO INDIRETA)	MA	CENTO	0,058100	46,91	2,73
	I	SINAPI	39413	PLACA / CHAPA DE GESSO ACARTONADO, STANDARD (ST), COR BRANCA, E = 12,5 MM, 1200 X 2400 MM (L X C)	MA	M2	2,106000	20,27	42,69
	I	SINAPI	39419	PERFIL GUIA, FORMATO U, EM ACO ZINCADO, PARA ESTRUTURA PAREDE DRYWALL, E = 0,5 MM, 70 X 3000 MM (L X C)	MA	M	1,818700	8,23	14,97
	I	SINAPI	39422	PERFIL MONTANTE, FORMATO C, EM ACO ZINCADO, PARA ESTRUTURA PAREDE DRYWALL, E = 0,5 MM, 70 X 3000 MM (L X C)	MA	M	5,799900	9,34	54,17
	I	SINAPI	39431	FITA DE PAPEL MICROPERFURADO, 50 X 150 MM, PARA TRATAMENTO DE JUNTAS DE CHAPA DE GESSO PARA DRYWALL	MA	M	2,502700	0,31	0,78
	I	SINAPI	39432	FITA DE PAPEL REFORCADA COM LAMINA DE METAL PARA REFORCO DE CANTOS DE CHAPA DE GESSO PARA DRYWALL	MA	M	1,585100	2,80	4,44
	I	SINAPI	39434	MASSA DE REJUNTE EM PO PARA DRYWALL, A BASE DE GESSO, SECAGEM RAPIDA, PARA TRATAMENTO DE JUNTAS DE CHAPA DE GESSO (NECESSITA ADICAO DE AGUA)	MA	KG	1,032700	3,51	3,62
	I	SINAPI	39435	PARAFUSO DRY WALL, EM ACO FOSFATIZADO, CABECA TROMBETA E PONTA AGULHA (TA), COMPRIMENTO 25 MM	MA	UN	20,007700	0,11	2,20



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

I	SINAPI	39437	PARAFUSO DRY WALL, EM ACO FOSFATIZADO, CABECA TROMBETA E PONTA AGULHA (TA), COMPRIMENTO 45 MM	MA	UN	20,007700	0,25	5,00
I	SINAPI	39443	PARAFUSO DRY WALL, EM ACO ZINCADO, CABECA LENTILHA E PONTA BROCA (LB), LARGURA 4,2 MM, COMPRIMENTO 13 MM	MA	UN	0,914900	0,27	0,25
I	COTAÇÃO	C-ARQ-001	FILTRO EM LA DE ROCHA, 1 FACE REVESTIDA COM PAPEL ALUMINIZADO, EM ROLO, DENSIDADE = 32 KG/M3, E=*50* MM	MA	M2	1,050000	34,12	35,83
I	COTAÇÃO	C-ARQ-002	PLACA OSB 22,2 MM	MA	M2	2,106000	66,75	140,58
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO				TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)						14,98		
ENCARGOS SOCIAIS				157,27%		23,56		
TOTAL MÃO OBRA						38,54	12,81	51,35
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)								
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS						307,26	102,16	409,42
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)						345,80		
BDI				33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO								460,77







**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 011				TELA TIPO MOSQUITEIRO EM NYLON, FIXADA EM CANTONEIRA DE ALUMÍNIO LINHA 25, PARA PROTEÇÃO DE VÃOS NA COBERTURA.	M2				110,39
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,800000	8,30	6,64
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,800000	6,16	4,93
	I	LABOR	28028	MOLDURA CANTONEIRA ALUMINIO PERFIL L 3/4"X3/4X1/8"	MA	M	4,000000	10,83	43,32
	I	LABOR	27677	TELA MOSQUITEIRO EM NYLON MALHA 14 ABERTURA 1,5MM	MA	M2	1,050000	9,29	9,75
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							11,57		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		18,20		
TOTAL MÃO OBRA							29,77	9,90	39,67
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							53,07	17,65	70,72
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							82,84		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									110,39





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 012	COMPOSIÇÃO	-		RECOLOCAÇÃO DE TELHA CERÂMICA, INCLUSIVE CUMEEIRA, COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL	M2				122,18
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	2,655000	7,00	18,59
	I	LABOR	10150	TELHADISTA - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	2,050000	8,30	17,02
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,000200	136,67	0,03
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	0,086000	0,63	0,05
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							35,61		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		56,00		
TOTAL MÃO OBRA							91,61	30,46	122,07
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							0,08	0,03	0,11
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							91,69		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									122,18





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 013		COMPOSIÇÃO	-	RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE PORTA EM ALUMÍNIO ANODIZADO, PARA INVERSÃO DO SENTIDO DE ABERTURA	M2				78,32
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	1,550000	8,30	12,87
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	1,500000	6,16	9,24
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,005000	136,67	0,68
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	1,940000	0,63	1,22
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							22,11		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		34,77		
TOTAL MÃO OBRA							56,88	18,91	75,79
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							1,90	0,63	2,53
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							58,78		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									78,32





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 014				FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ALIZAR PARA ESQUADRIA DE ALUMINIO EXISTENTE	M				41,47
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,090000	8,30	0,75
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,090000	6,16	0,55
	I	SINAPI	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	MA	UN	2,000000	0,73	1,46
	I	SINAPI	36888	GUARNICAO / MOLDURA / ARREMATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMINIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE	MA	M	1,000000	26,32	26,32
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							1,30		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		2,04		
TOTAL MÃO OBRA							3,34	1,11	4,45
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							27,78	9,24	37,02
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							31,12		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									41,47





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 015		LABOR	210301/190417	PT - PORTÃO 100X210CM, 1 FOLHA DE ABRIR, EM BARRA CHATA DE 1.1/2" X 1/4", PARTE SUPERIOR EM BARRAS CHATAS VERTICAIS, FECHAMENTO INFERIOR EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº 14, TRATADO COM FUNDO ANTICORROSIVO E PONTE DE ADERÊNCIA PARA PINTURA SOBRE GALVANIZADO E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE CORAL COR BRANCO, INCLUINDO GONZO, PORTA CADEADO E CADEADO	UND				1.795,09
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,420000	7,00	2,94
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	6,300000	8,30	52,29
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	6,426000	6,16	39,58
	I	LABOR	10140	PINTOR -(OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,840000	8,30	6,97
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,015065	136,67	2,06
	I	LABOR	20505	CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III	MA	KG	1,031940	0,81	0,84
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	4,297860	0,63	2,71
	I	LABOR	37502	ESMALTE SINTETICO BRANCO FOSCO - LINHA PREMIUM	MA	L	0,378000	45,05	17,03
	I	LABOR	38001	AGUARRAZ MINERAL	MA	L	0,042000	18,63	0,78
	I	LABOR	38012	LIXA P/ FERRO Nº 100 K-246 225X275MM - NORTON OU EQUIVALENTE	MA	UN	0,525000	3,34	1,75
	I	LABOR	38028	ZARCAO	MA	L	0,231000	32,25	7,45
	I	LABOR	34384	PORTA CADEADO E CADEADO 40MM	MA	UN	1,000000	48,33	48,33
	I	LABOR	35211	GONZO DIAM 1" (MACHO/FEMEA) PARA PORTÃO (DE SOBREPOR)	MA	PAR	1,000000	26,40	26,40
	I	HISTÓRICO	-	PT - PORTÃO 100X210CM, 1 FOLHA DE ABRIR, EM BARRA CHATA DE 1.1/2" X 1/4", PARTE SUPERIOR EM BARRAS CHATAS VERTICAIS, FECHAMENTO INFERIOR EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº 14	MA	UND	1,000000	977,96	977,96





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

HISTÓRICO PARA FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE PORTÃO 100X210CM, 1 FOLHA DE ABRIR, EM BARRA CHATA DE 1.1/2" X 1/4", PARTE SUPERIOR EM BARRAS CHATAS VERTICAIS, FECHAMENTO INFERIOR EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº 14											
	MEMÓRIA		1.0	QUANTIDADE DO MATERIAL			MEMÓRIA		Q. TOTAL		
			1.1	BARRA CHATA DE FERRO ASTM A-36 1/4" X 1.1/2"			=1,35*10+1*2*2+1		18,50		
			1.2	CANTONEIRA ACO ABAS IGUAIS (QUALQUER BITOLA), ESPESSURA ENTRE 1/8" E 1/4"			=2*(0,75+1,00)*3,48		12,18		
			1.3	CHAPA DE ACO GALVANIZADA Nº 14 (ESP. 1,95MM)			=1,00*,75		0,75		
	2.0			VALOR DO MATERIAL							
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM			UNIDADE	QNT	V. UNIT.		V. TOTAL
	I	LABOR	100190	BARRA CHATA DE FERRO ASTM A-36 1/4" X 1.1/2"			M	18,50	17,13		316,91
	I	SINAPI	4777	CANTONEIRA ACO ABAS IGUAIS (QUALQUER BITOLA), ESPESSURA ENTRE 1/8" E 1/4"			KG	12,18	10,43		127,04
	I	LABOR	68047	CHAPA DE ACO GALVANIZADA Nº 14 (ESP. 1,95MM)			M2	0,75	187,93		140,95
	VALOR TOTAL DO MATERIAL										584,90
	3.0			MÃO DE OBRA PARA CORTAR/SOLDAR (52% DO VALOR TOTAL DOS MATERIAIS), CONSIDERANDO 10% DE PERDAS							
	MÃO DE OBRA		REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM			V.DO MATERIAL		V. TOTAL		
			3.1	VALOR MÃO DE OBRA = VALOR MATERIAL X 52%			584,90		304,15		
			3.2	VALOR PERDA = (VALOR MATERIAL + MÃO DE OBRA) X 10%			-		88,91		
			TOTAL DE QUANTIDADE DO MATERIAL								
	VALOR TOTAL DO FORNECIMENTO, MONTAGEM E PERDA DE 10% POR UNIDADE = VALOR TOTAL DO MATERIAL (2) + MÃO DE OBRA (3)								977,96		



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

				RESUMO - DISCRIMINAÇÃO	TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
				MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)			101,78		
				ENCARGOS SOCIAIS	157,27%		160,07		
				TOTAL MÃO OBRA			261,85	87,06	348,91
				MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)					
				TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			1.085,31	360,87	1.446,18
				TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)			1.347,16		
				BDI	33,25%				
				TOTAL DO SERVIÇO					1.795,09
CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 016		LABOR	210301/190417	GRADIL EXTERNO DA ESQUADRIA H=195CM, EM BARRA CHATA DE FERRO, PERFIS EXTERNOS E PERFIS INTERNOS 1.1/2"X1/4" , PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR BRANCO, MARCA DE REFERENCIA CORAL OU EQUIVALENTE SOBRE FUNDO ANTICORROSIVO, CONFORME PROJETO	M2				672,39
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,200000	7,00	1,40
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	3,000000	8,30	24,90
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	3,060000	6,16	18,85
	I	LABOR	10140	PINTOR -(OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,400000	8,30	3,32
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,007174	136,67	0,98
	I	LABOR	20505	CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III	MA	KG	0,491400	0,81	0,40
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	2,046600	0,63	1,29
	I	LABOR	37502	ESMALTE SINTETICO BRANCO FOSCO - LINHA PREMIUM	MA	L	0,180000	45,05	8,11
	I	LABOR	38001	AGUARRAZ MINERAL	MA	L	0,020000	18,63	0,37
	I	LABOR	38012	LIXA P/ FERRO Nº 100 K-246 225X275MM - NORTON OU EQUIVALENTE	MA	UN	0,250000	3,34	0,84
	I	LABOR	38028	ZARCAO	MA	L	0,110000	32,25	3,55
	I	HISTÓRICO	-	GRADIL EXTERNO DA ESQUADRIA H=195CM, EM BARRA CHATA DE FERRO, PERFIS EXTERNOS E PERFIS INTERNOS 1.1/2"X1/4"	MA	M2	1,000000	364,37	364,37



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

HISTÓRICO PARA FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE GRADIL EXTERNO DA ESQUADRIA H=195CM, EM BARRA CHATA DE FERRO, PERFIS EXTERNOS E PERFIS INTERNOS 1.1/2"X1/4" , PARA EXECUTAR (1,30 X 1,95M = 2,535M2)											
	MEMÓRIA		1.0	QUANTIDADE DO MATERIAL			MEMÓRIA		Q. TOTAL		
			1.1	BARRA CHATA DE FERRO ASTM A-36 1/4" X 1.1/2"			=11*1,95+1,35*4*2		32,25		
	2.0			VALOR DO MATERIAL							
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM			UNIDADE	QNT	V. UNIT.		V. TOTAL
	I	LABOR	100190	BARRA CHATA DE FERRO ASTM A-36 1/4" X 1.1/2"			M	32,25	17,13		552,44
	VALOR TOTAL DO MATERIAL								552,44		
	3.0			MÃO DE OBRA PARA CORTAR/SOLDAR (52% DO VALOR TOTAL DOS MATERIAIS), CONSIDERANDO 10% DE PERDAS							
	MÃO DE OBRA	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM			V.DO MATERIAL		V. TOTAL			
		3.1	VALOR MÃO DE OBRA = VALOR MATERIAL X 52%			552,44		287,27			
		3.2	VALOR PERDA = (VALOR MATERIAL + MÃO DE OBRA) X 10%			-		83,97			
		TOTAL DE QUANTIDADE DO MATERIAL									371,24
VALOR TOTAL DO FORNECIMENTO, MONTAGEM E PERDA DE 10% POR UNIDADE = VALOR TOTAL DO MATERIAL (2) + MÃO DE OBRA (3)/2,535									364,37		
				RESUMO - DISCRIMINAÇÃO		TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
				MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)				48,47			
				ENCARGOS SOCIAIS		157,27%		76,23			
				TOTAL MÃO OBRA				124,70	41,46	166,16	
				MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)							
				TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				379,91	126,32	506,23	
				TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)				504,61			
				BDI		33,25%					
				TOTAL DO SERVIÇO						672,39	





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 017		LABOR	20713	REDE DE LUZ, CABO DE LIGAÇÃO ATÉ BARRACÕES, QUADRO DE DISTRIB., DISJ., CONS. 20M ENTRE PADRÃO ENTRADA E QDG, EXCLUÍDO PADRÃO ELETRICO (2 UTILIZAÇÃO)	UND				5.694,34
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	8,000000	7,00	56,00
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	8,000000	8,30	66,40
	I	LABOR	43015	CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 750V - 16MM2 - 70º	MA	M	160,000000	19,19	3070,40
	I	LABOR	42674	DUTO CORRUGADO DE PEAD COR PRETA 2"	MA	M	90,000000	5,69	512,10
	I	LABOR	130627	QUADRO DISTRIB. PVC DE EMBUTIR P/ 6 CIRCUITOS C/ BARRAMENTO C/ TRINCO	MA	UN	1,000000	54,40	54,40
	I	LABOR	44675	MINI DISJUNTOR TRIPOLAR 50A CURVA C 5KA 220/127V	MA	UN	1,000000	66,15	66,15
	I	LABOR	44712	MINI DISJUNTOR TRIPOLAR 63A CURVA C 5KA 220/127V	MA	UN	1,000000	80,15	80,15
	I	LABOR	48035	HASTE TIPO COPPERWELD - 5/8 "X 2.4M - ALTA CAMADA	MA	UN	1,000000	175,33	175,33
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							122,40		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		192,50		
TOTAL MÃO OBRA							314,90	104,70	419,60
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							3.958,53	1.316,21	5.274,74
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							4.273,43		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									5.694,34





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 018		LABOR	71701	REINSTALAÇÃO DE BÂSCULA E JANELA DE ALUMINIO EXISTENTE	M2				66,33
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	1,500000	8,30	12,45
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	1,000000	6,16	6,16
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,005000	136,67	0,68
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	1,940000	0,63	1,22
					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO									
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							18,61		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		29,27		
TOTAL MÃO OBRA							47,88	15,92	63,80
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							1,90	0,63	2,53
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							49,78		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									66,33





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 019				COBERTURA NOVA EM TELHA DE PVC, MODELO COLONIAL, INCLUSIVE CUMEEIRA E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M2					137,62
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,232000	7,00	1,62	
	I	LABOR	10150	TELHADISTA - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,232000	8,30	1,93	
	I	COTAÇÃO	C-ARQ-003	TELHA DE PVC, MODELO COLONIAL	MA	M2	1,150000	69,12	79,49	
	I	COTAÇÃO	C-ARQ-004	CUMEEIRA PARA TELHA DE PVC, MODELO COLONIAL	MA	M	0,095000	118,89	11,29	
	I	LABOR	26503	CONJUNTO VEDACAO ELASTICA	MA	UN	1,420000	0,54	0,77	
	I	LABOR	26517	PARAFUSO GALVANIZADO P/ TELHA (FIXAÇÃO EM MADEIRA), 5/16? X 110MM	MA	UN	1,420000	1,83	2,60	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							3,55			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		5,58			
TOTAL MÃO OBRA							9,13	3,04	12,17	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							94,15	31,30	125,45	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							103,28			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									137,62	





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 020				COBERTURA NOVA EM TELHA ONDULADA DE POLICARBONATO TRANSPARENTE, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M2				119,94
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,232000	7,00	1,62
	I	LABOR	10150	TELHADISTA - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,232000	8,30	1,93
	I	COTAÇÃO	C-ARQ-005	TELHA ONDULADA TRANSLUCIDA DE POLICARBONATO	MA	M2	1,150000	67,40	77,51
	I	LABOR	26503	CONJUNTO VEDACAO ELASTICA	MA	UN	1,420000	0,54	0,77
	I	LABOR	26517	PARAFUSO GALVANIZADO P/ TELHA (FIXAÇÃO EM MADEIRA), 5/16? X 110MM	MA	UN	1,420000	1,83	2,60
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							3,55		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		5,58		
TOTAL MÃO OBRA							9,13	3,04	12,17
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							80,88	26,89	107,77
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							90,01		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									119,94





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 021		FDE	08.12.097	RUFO EM CHAPA AÇO GALVANIZADA Nº 22, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, FIXADO COM REBITES DE ALUMINIO, INCLUSIVE VEDAÇÃO COM MASTIQUE RESISTENTE A RAIOS UV	M				182,89
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,625000	7,00	4,38
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,935000	8,30	7,76
	I	SINAPI	38123	SELANTE TIPO VEDA CALHA PARA METAL E FIBROCIMENTO	MA	KG	0,500000	80,86	40,43
	I	SINAPI	5104	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)	MA	KG	0,005000	67,02	0,34
	I	SINAPI	11049	CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 22, E = 0,80 MM (6,40 KG/M2)	MA	KG	3,520000	18,54	65,26
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							12,14		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		19,09		
TOTAL MÃO OBRA							31,23	10,38	41,61
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							106,03	35,25	141,28
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							137,26		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									182,89





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 022		LABOR	120236	REVESTIMENTO CERÂMICO DE PAREDE 30X40CM, SUPERFÍCIE ACETINADO COR BRANCO, LINHA FORMA SLIM BRANCO AC, MARCA DE REFERÊNCIA ELIANE. ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA COLANTE, REJUNTE ANTIFUNGO E ANTIMOFO EPÓXI 3 MM QUARTIZOLIT WEBWER, COR GELO	M2				110,31
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10106	AZULEJISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,610000	8,30	5,06
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,440000	6,16	2,71
	I	SINAPI	536	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	MA	M2	1,050000	38,95	40,90
	I	SINAPI	13284	CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO (AF) CP III-40	MA	KG	4,500000	0,74	3,33
	I	SINAPI	37329	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	MA	KG	0,224000	82,86	18,56
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							7,77		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		12,22		
TOTAL MÃO OBRA							19,99	6,65	26,64
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							62,79	20,88	83,67
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							82,78		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									110,31





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 023		COMPOSIÇÃO	-	EXECUÇÃO DE ENCHIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PARA TUBULAÇÕES VERTICAIS, INCLUINDO TELA DE AMARRAÇÃO, MEDIDO PELA FACE EXTERNA DO REVESTIMENTO	M2				101,40
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	1,200000	6,16	7,39
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	1,200000	8,30	9,96
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,046400	136,67	6,34
	I	LABOR	20505	CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III	MA	KG	2,320000	0,81	1,88
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	8,960000	0,63	5,64
	I	SINAPI	10931	TELA DE ARAME GALVANIZADA, HEXAGONAL, FIO 0,56 MM (24 BWG), MALHA 1/2", H = 1 M	MA	M2	1,100000	16,00	17,60
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							17,35		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		27,29		
TOTAL MÃO OBRA							44,64	14,84	59,48
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							31,46	10,46	41,92
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							76,10		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									101,40





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 024		LABOR	90312	CALHA EM CHAPA DE ALUMINIO ESP. 1MM, LARGURA DE 25CM, DESENVOLVIMENTO DE 90CM, INCLUSIVE SUPORTE, CONFORME PROJETO	M				232,48
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,500000	7,00	3,50
	I	LABOR	10118	ENCANADOR - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,500000	8,30	4,15
	I	SINAPI	38123	SELANTE TIPO VEDA CALHA PARA METAL E FIBROCIMENTO	MA	KG	0,450000	80,86	36,39
	I	SINAPI	5104	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)	MA	KG	0,004500	67,02	0,30
	I	LABOR	68017	SUPORTE PARA CALHA	MA	UN	1,000000	16,04	16,04
	I	SINAPI	43701	CHAPA/BOBINA LISA EM ALUMINIO, LIGA 1.200 - H14, QUALQUER ESPESSURA, QUALQUER LARGURA	MA	KG	2,551500	40,00	102,06
					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO									
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							7,65		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		12,03		
TOTAL MÃO OBRA							19,68	6,54	26,22
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							154,79	51,47	206,26
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							174,47		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									232,48







PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 025				CORRIMÃO DUPLO (H=70CM E H=92CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", FIXADA EM ESTRUTURA METÁLICA OU ALVENARIA, INCLUSIVE TRATAMENTO E PINTURA, CONFORME DETALHE EM PROJETO	M				332,16
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,520000	8,30	4,32
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,430950	6,16	2,65
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,189333	7,00	1,33
	I	LABOR	10140	PINTOR -(OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,378667	8,30	3,14
	I	LABOR	37502	ESMALTE SINTETICO BRANCO FOSCO - LINHA PREMIUM	MA	L	0,170400	45,05	7,68
	I	LABOR	38001	AGUARRAZ MINERAL	MA	L	0,018933	18,63	0,35
	I	LABOR	38012	LIXA P/ FERRO Nº 100 K-246 225X275MM - NORTON OU EQUIVALENTE	MA	UN	0,236667	3,34	0,79
	I	LABOR	38028	ZARCAO	MA	L	0,104133	32,25	3,36
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,000650	136,67	0,09
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	0,473200	0,63	0,30
	I	HISTÓRICO	-	CORRIMÃO DUPLO (H=72CM E H=90CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", FIXADA EM ESTRUTURA METÁLICA OU ALVENARIA	MA	M	1,000000	207,27	207,27
CORRIMÃO DUPLO (H=72CM E H=90CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", FIXADA EM ESTRUTURA METÁLICA OU ALVENARIA, PARA UMA UNIDADE DE 3M									
	MEMÓRIA		1.0	QUANTIDADE DO MATERIAL	MEMÓRIA			Q. TOTAL	
1.1			TUBO DE ACO GALVANIZADO 48,30 X 3,00MM (1 1/2") LEVE	'=2*3,30			6,60		
1.2			TUBO DE ACO GALVANIZADO 26,90 X 2,25MM (3/4") LEVE	'=0,10*2,5*2			0,50		
	2.0			VALOR DO MATERIAL					
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QNT	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	60505	TUBO DE ACO GALVANIZADO 48,30 X 3,00MM (1 1/2") LEVE	M	6,60	54,56	360,10	
	I	LABOR	60502	TUBO DE ACO GALVANIZADO 26,90 X 2,25MM (3/4") LEVE	M	0,50	23,60	11,80	
	VALOR TOTAL DO MATERIAL							371,90	





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

3.0		MÃO DE OBRA PARA CORTAR/SOLDAR (52% DO VALOR TOTAL DOS MATERIAIS), CONSIDERANDO 10% DE PERDAS		
MÃO DE OBRA	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	V.DO MATERIAL	V. TOTAL
	3.1	VALOR MÃO DE OBRA = VALOR MATERIAL X 52%	371,90	193,39
	3.2	VALOR PERDA = (VALOR MATERIAL + MÃO DE OBRA) X 10%	-	56,53
	TOTAL DE QUANTIDADE DO MATERIAL			249,92
VALOR TOTAL DO FORNECIMENTO, MONTAGEM E PERDA DE 10% POR METRO = VALOR TOTAL DO MATERIAL (2) + MÃO DE OBRA (3)/3				207,27

RESUMO - DISCRIMINAÇÃO	TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)			11,44		
ENCARGOS SOCIAIS	157,27%		17,99		
TOTAL MÃO OBRA			29,43	9,79	39,22
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)					
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			219,84	73,10	292,94
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)			249,27		
BDI	33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO					332,16





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 026				CORRIMÃO DUPLO (H=70CM E H=92CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", FIXADA EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIÂM. 2", A CADA 1,50M, H=1,10M, INCLUSIVE TRATAMENTO E PINTURA, CONFORME DETALHE EM PROJETO	M					489,14
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,520000	8,30	4,32	
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,430950	6,16	2,65	
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,262667	7,00	1,84	
	I	LABOR	10140	PINTOR -(OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,525333	8,30	4,36	
	I	LABOR	37502	ESMALTE SINTETICO BRANCO FOSCO - LINHA PREMIUM	MA	L	0,236400	45,05	10,65	
	I	LABOR	38001	AGUARRAZ MINERAL	MA	L	0,026267	18,63	0,49	
	I	LABOR	38012	LIXA P/ FERRO Nº 100 K-246 225X275MM - NORTON OU EQUIVALENTE	MA	UN	0,328333	3,34	1,10	
	I	LABOR	38028	ZARCAO	MA	L	0,144467	32,25	4,66	
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,000650	136,67	0,09	
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	0,473200	0,63	0,30	
I	HISTÓRICO	-		CORRIMÃO DUPLO (H=70CM E H=92CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", FIXADA EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIÂM. 2", A CADA 1,50M. H=1,10M	MA	M	1,000000	315,91	315,91	
CORRIMÃO DUPLO (H=70CM E H=92CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", FIXADA EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIÂM. 2", A CADA 1,50M. H=1,10M, PARA UMA UNIDADE DE 3M										
MEMÓRIA	1.0	QUANTIDADE DO MATERIAL			MEMÓRIA		Q. TOTAL			
	1.1	TUBO DE ACO GALVANIZADO 48,30 X 3,00MM (1 1/2") LEVE			'=2*3,30		6,60			
	1.2	TUBO DE ACO GALVANIZADO 26,90 X 2,25MM (3/4") LEVE			'=0,10*2,5*2		0,50			
	1.3	TUBO DE ACO GALVANIZADO 60,30 X 3,00MM (2") LEVE			'=1,10*2,5		2,75			



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

		2.0		VALOR DO MATERIAL						
TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM			UNIDADE	QNT	V. UNIT.	V. TOTAL	
I	LABOR	60505	TUBO DE ACO GALVANIZADO 48,30 X 3,00MM (1 1/2") LEVE			M	6,60	54,56	360,10	
I	LABOR	60502	TUBO DE ACO GALVANIZADO 26,90 X 2,25MM (3/4") LEVE			M	0,50	23,60	11,80	
I	LABOR	60506	TUBO DE ACO GALVANIZADO 60,30 X 3,00MM (2") LEVE			M	2,75	70,88	194,92	
VALOR TOTAL DO MATERIAL									566,82	
		3.0		MÃO DE OBRA PARA CORTAR/SOLDAR (52% DO VALOR TOTAL DOS MATERIAIS), CONSIDERANDO 10% DE PERDAS						
MÃO DE OBRA		REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM			V.DO MATERIAL		V. TOTAL		
		3.1	VALOR MÃO DE OBRA = VALOR MATERIAL X 52%			566,82		294,75		
		3.2	VALOR PERDA = (VALOR MATERIAL + MÃO DE OBRA) X 10%			-		86,16		
		TOTAL DE QUANTIDADE DO MATERIAL							380,91	
VALOR TOTAL DO FORNECIMENTO, MONTAGEM E PERDA DE 10% POR METRO = VALOR TOTAL DO MATERIAL (2) + MÃO DE OBRA (3)/3									315,91	
			RESUMO - DISCRIMINAÇÃO			TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
			MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)					13,17		
			ENCARGOS SOCIAIS			157,27%		20,71		
			TOTAL MÃO OBRA					33,88	11,27	45,15
			MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)							
			TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS					333,20	110,79	443,99
			TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)					367,08		
			BDI			33,25%				
			TOTAL DO SERVIÇO							489,14





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 027				CORRIMÃO DUPLO (H=70CM E H=92CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", NAS DUAS FACES, FIXADA EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIÂM. 2", A CADA 1,50M, H=1,10M, INCLUSIVE TRATAMENTO E PINTURA, CONFORME DETALHE EM PROJETO	M				796,83
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,520000	8,30	4,32
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,430950	6,16	2,65
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,452000	7,00	3,16
	I	LABOR	10140	PINTOR -(OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,904000	8,30	7,50
	I	LABOR	37502	ESMALTE SINTETICO BRANCO FOSCO - LINHA PREMIUM	MA	L	0,406800	45,05	18,33
	I	LABOR	38001	AGUARRAZ MINERAL	MA	L	0,045200	18,63	0,84
	I	LABOR	38012	LIXA P/ FERRO Nº 100 K-246 225X275MM - NORTON OU EQUIVALENTE	MA	UN	0,565000	3,34	1,89
	I	LABOR	38028	ZARCAO	MA	L	0,248600	32,25	8,02
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,000650	136,67	0,09
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	0,473200	0,63	0,30
	I	HISTÓRICO	-	CORRIMÃO DUPLO (H=70CM E H=92CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", NAS DUAS FACES, FIXADA EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIÂM. 2", A CADA 1,50M, H=1,10M	MA	M	1,000000	523,17	523,17
CORRIMÃO DUPLO (H=70CM E H=92CM) EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2", NAS DUAS FACES, FIXADA EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIÂM. 2", A CADA 1,50M, H=1,10M, PARA UMA UNIDADE DE 3M									
	MEMÓRIA		1.0	QUANTIDADE DO MATERIAL	MEMÓRIA		Q. TOTAL		
			1.1	TUBO DE ACO GALVANIZADO 48,30 X 3,00MM (1 1/2") LEVE	'=2*3,30*2		13,20		
			1.2	TUBO DE ACO GALVANIZADO 26,90 X 2,25MM (3/4") LEVE	'=0,10*2,5*2*2		1,00		
			1.3	TUBO DE ACO GALVANIZADO 60,30 X 3,00MM (2") LEVE	'=1,10*2,5		2,75		





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

2.0			VALOR DO MATERIAL					
TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QNT	V. UNIT.	V. TOTAL	
I	LABOR	60505	TUBO DE ACO GALVANIZADO 48,30 X 3,00MM (1 1/2") LEVE	M	13,20	54,56	720,19	
I	LABOR	60502	TUBO DE ACO GALVANIZADO 26,90 X 2,25MM (3/4") LEVE	M	1,00	23,60	23,60	
I	LABOR	60506	TUBO DE ACO GALVANIZADO 60,30 X 3,00MM (2") LEVE	M	2,75	70,88	194,92	
VALOR TOTAL DO MATERIAL							938,71	
	3.0		MÃO DE OBRA PARA CORTAR/SOLDAR (52% DO VALOR TOTAL DOS MATERIAIS), CONSIDERANDO 10% DE PERDAS					
	MÃO DE OBRA	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	V.DO MATERIAL		V. TOTAL		
		3.1	VALOR MÃO DE OBRA = VALOR MATERIAL X 52%	938,71		488,13		
		3.2	VALOR PERDA = (VALOR MATERIAL + MÃO DE OBRA) X 10%	-		142,68		
		TOTAL DE QUANTIDADE DO MATERIAL						
	VALOR TOTAL DO FORNECIMENTO, MONTAGEM E PERDA DE 10% POR METRO = VALOR TOTAL DO MATERIAL (2) + MÃO DE OBRA (3)/3						523,17	
			RESUMO - DISCRIMINAÇÃO	TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
			MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)			17,63		
			ENCARGOS SOCIAIS	157,27%		27,73		
			TOTAL MÃO OBRA			45,36	15,08	60,4
			MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)					
			TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			552,64	183,75	736,3
			TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)			598,00		
			BDI	33,25%				
			TOTAL DO SERVIÇO					796,8



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 028	LABOR		20350	RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE TAPUME, CONSIDERANDO APROVEITAMENTO DE MATERIAL, PARA DESLOCAMENTO	M				108,61
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10111	CARPINTEIRO (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	2,060000	8,30	17,10
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	2,060000	6,16	12,69
	I	LABOR	26573	PREGO 18X27 GALVANIZADO	MA	KG	0,150000	32,48	4,87
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							29,79		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		46,85		
TOTAL MÃO OBRA							76,64	25,48	102,12
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							4,87	1,62	6,49
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							81,51		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									108,61





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 029		LABOR	10291	RETIRADA DE RODAPÉ EM GRANILITE	M				9,77
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,462000	6,16	2,85
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							2,85		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		4,48		
TOTAL MÃO OBRA							7,33	2,44	9,77
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							0,00	0,00	0,00
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							7,33		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									9,77







**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 030				FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PEÇAS EM MADEIRA DE LEI, TIPO PARAJU, DIMENSÕES VARIADAS, PARA COBERTURA DE TELHA CERÂMICA	M3				11.351,20
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	13,000000	7,00	91,00
	I	LABOR	10111	CARPINTEIRO (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	13,000000	8,30	107,90
	I	LABOR	21085	MADEIRA DE LEI PARA TELHADO	MA	M3	1,000000	7875,00	7875,00
	I	LABOR	26560	PREGO - PRECO MEDIO DAS BITOLAS	MA	KG	7,000000	18,86	132,02
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							198,90		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		312,81		
TOTAL MÃO OBRA							511,71	170,14	681,85
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							8.007,02	2.662,33	10.669,35
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							8.518,73		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									11.351,20





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ARQ- 031				RETIRADA DE PEÇAS DE MADEIRA PARA SUBSTITUIÇÃO EM ESTRUTURA DO TELHADO	M				16,11
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,600000	7,00	4,20
	I	LABOR	10111	CARPINTEIRO (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,060000	8,30	0,50
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							4,70		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		7,39		
TOTAL MÃO OBRA							12,09	4,02	16,11
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							0,00	0,00	0,00
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							12,09		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									16,11





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI Serv:	BDI Equip:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	15,57%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
CLI- 001				FORNECIMENTO DE COIFA DE AÇO INOX ESCOVADO, COM TODOS OS CANTOS SOLDADOS, CALHA COLETORA DE CONDENSADO EM TODO O PERIMETRO INFERIOR INTERNO, DOTADA DE FILTRO CICLONICO TIPO VORTEX OU SIMILAR, 2600X1400X500 mm (CXLXA), MODELO VORTEX, MELTING - (BDI DIFERENCIADO = 15,57%)	UND				16.965,68
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	COTAÇÃO	C-CLI-001	COIFA DE AÇO INOX ESCOVADO, COM TODOS OS CANTOS SOLDADOS, CALHA COLETORA DE CONDENSADO EM TODO O PERIMETRO INFERIOR INTERNO, DOTADA DE FILTRO CICLONICO TIPO VORTEX OU SIMILAR, 2600X1400X500 mm (CXLXA), MODELO VORTEX, MELTING	MA	UND	1,000000	14680,00	14680,00
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							14.680,00	2.285,68	16.965,68
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							14.680,00		
BDI					15,57%				
TOTAL DO SERVIÇO									16.965,68





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI Serv:	BDI Equip:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	15,57%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
CLI- 002				INSTALAÇÃO DE COIFA DE AÇO INOX ESCOVADO, COM TODOS OS CANTOS SOLDADOS, CALHA COLETORA DE CONDENSADO EM TODO O PERIMETRO INFERIOR INTERNO, DOTADA DE FILTRO CICLONICO TIPO VORTEX OU SIMILAR, 2600X1400X500 mm (CXLXA), MODELO VORTEX, MELTING	UND				436,63
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	SINAPI	251	AUXILIAR DE MECANICO	MO	H	3,000000	7,89	23,67
	I	LABOR	10117	ELETROTECNICO MONTADOR - SINTRACONST	MO	H	1,500000	15,75	23,63
	I	SINAPI	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO	MO	H	1,500000	53,38	80,07
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							127,37		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		200,31		
TOTAL MÃO OBRA							327,68	108,95	436,63
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							0,00	0,00	0,00
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							327,68		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									436,63





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI Serv:	BDI Equip:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	15,57%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
CLI- 003				FORNECIMENTO DE VENTILADOR CENTRIFUGO, ROTOR LIMIT LOAD SIMPLES ASPIRAÇÃO, VAZÃO DE AR DE 8.400M3/H, PRESSÃO EST DISP. DE 60MMCA, MODELO GTS500, ARRANJO 1, MARCA DE REFERÊNCIA BERLINERLUFT OU EQUIVALENTE (BDI DIFERENCIADO = 15,57%)	UND				13.719,86
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	COTAÇÃO	C-CLI-002	VENTILADOR CENTRIFUGO, ROTOR LIMIT LOAD, SIMPLES ASPIRAÇÃO, COM POLIAS E CORREIA, MODELO GTS500, REF. BERLINERLUFT OU EQUIVALENTE	MA	UND	1,000000	11871,47	11871,47
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							11.871,47	1.848,39	13.719,86
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							11.871,47		
BDI					15,57%				
TOTAL DO SERVIÇO									13.719,86





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI Serv:	BDI Equip:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	15,57%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
CLI- 004				INSTALAÇÃO DE VENTILADOR CENTRIFUGO, ROTOR LIMIT LOAD SIMPLES ASPIRAÇÃO, VAZÃO DE AR DE 8.400M3/H, PRESSÃO EST DISP. DE 60MMCA, MODELO GTS500, ARRANJO 1, MARCA DE REFERÊNCIA BERLINERLUFT OU EQUIVALENTE	UND				1.715,91
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10281	MECANICO DE REFRIGERACAO - (SINDIFER)	MO	H	32,920000	7,13	234,72
	I	LABOR	10282	TECNICO DE REFRIGERACAO - (SINDIFER)	MO	H	23,713000	11,21	265,82
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							500,54		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		787,20		
TOTAL MÃO OBRA							1.287,74	428,17	1.715,91
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							0,00	0,00	0,00
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							1.287,74		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									1.715,91





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI Serv:	BDI Equip:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	15,57%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
CLI- 005				DUTO DE AR CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO CARBONO #16, COM SISTEMA DE VEDAÇÃO ESTANQUE, MONTADO COM SISTEMA FLANGEADO E ISOLADO TERMICAMENTE COM MANTA DE FIBRA CERÂMICA ESP. 25MM, COM UMA FASE ALUMINIZADA	KG				103,70
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,706750	7,00	4,95
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,706750	8,30	5,87
	I	LABOR	48538	ABRACADEIRA ACO GALV TIPO U DIAM. 1.1/2"	MA	UN	0,500000	1,45	0,73
	I	COMPOSIÇÃO		DUTO DE AR CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO CARBONO	MA	KG	1,000000	25,61	25,61
	I	COTAÇÃO	C-CLI-003	MANTA DE FIBRA CERÂMICA ESP 25mm, UMA DAS FACES ALUMINIZADAS	MA	M2	0,085329	265,75	22,68
	I	LABOR	26607	PARAFUSO SEXTAVADO COM PORCA E ARRUELA 3/8" X 11/2" - ZINCADO	MA	UN	0,500000	1,91	0,96
HISTÓRICO PARA MONTAGEM									
	MEMÓRIA		1.0	QUANTIDADE DO MATERIAL	MEMÓRIA			Q. TOTAL	
1.1			CHAPA DE ACO FINA A QUENTE BITOLA MSG 16, E = 1,50 MM (12,00 KG/M2)	=1,00		1,0000			
	2.0			VALOR DO MATERIAL					
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	43106	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	SINAPI	1322	CHAPA DE ACO FINA A QUENTE BITOLA MSG 16, E = 1,50 MM (12,00 KG/M2)	KG	1,0000	15,40	15,40	
VALOR TOTAL DO MATERIAL								15,40	





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI Serv:	BDI Equip:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	15,57%	nov/22

3.0		MÃO DE OBRA PARA CORTAR (51,2% DO VALOR TOTAL DOS MATERIAIS), CONSIDERANDO 10% DE PERDAS					
MÃO DE OBRA	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	V.DO MATERIAL		V. TOTAL		
	3.1	VALOR MÃO DE OBRA = VALOR MATERIAL X 51,2%	15,40		7,88		
	3.2	VALOR PERDA = (VALOR MATERIAL + MÃO DE OBRA) X 10%	15,40		2,33		
	TOTAL DE QUANTIDADE DO MATERIAL					10,21	
	VALOR TOTAL DO FORNECIMENTO, MONTAGEM E PERDA DE 10% = VALOR TOTAL DO MATERIAL (2) + MÃO DE OBRA (3)					25,61	
		RESUMO - DISCRIMINAÇÃO	TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
		MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)			10,82		
		ENCARGOS SOCIAIS	157,27%		17,02		
		TOTAL MÃO OBRA			27,84	9,26	37,10
		MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)					
		TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			49,98	16,62	66,60
		TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)			77,82		
		BDI	33,25%				
		TOTAL DO SERVIÇO					103,70







**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA**



Obra: CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DE VILA DO RIACHO

Local: RUA ANTENOR BRANDÃO, VILA DO RIACHO - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ELE- 008	LABOR	180207 (ADAPTADA)		PLACA EM PVC 4X2" CEGA OU COM FURO	UND					13,01
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.		V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,050000	8,30		0,42
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,050000	7,00		0,35
	I	LABOR	45525	ESPELHO 4X2", LINHA BRANCA	MA	UN	1,000000	7,78		7,78
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI		TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							0,77			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		1,21			
TOTAL MÃO OBRA							1,98	0,66		2,64
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							7,78	2,59		10,37
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							9,76			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO										13,01





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA**



Obra: CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DE VILA DO RIACHO

Local: RUA ANTENOR BRANDÃO, VILA DO RIACHO - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ELE- 012	LABOR	180125 (ADAPTADA)		LUMINÁRIA DE EMB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 20W DE 120CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-E232 LUMICENTER OU EQUIV.	UND				388,45
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	2,000000	8,30	16,60
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	2,000000	7,00	14,00
	I	LABOR	27006	ARAME GALVANIZADO N.18 BWG	MA	KG	0,060000	29,40	1,76
	I	COTAÇÃO	C-ELE-007	LUMINÁRIA DE EMB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 20W DE 120CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-E232 LUMICENTER OU EQUIV.	MA	UND	1,000000	170,00	170,00
	I	LABOR	130701	LAMPADA TUBULAR LED T8 18W 1200MM BIVOLT CERTIFICADA INMETRO	MA	UN	2,000000	20,52	41,04
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							30,60		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		48,12		
TOTAL MÃO OBRA							78,72	26,17	104,89
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							212,80	70,76	283,56
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							291,52		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									388,45





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA**



Obra: CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DE VILA DO RIACHO

Local: RUA ANTENOR BRANDÃO, VILA DO RIACHO - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ELE- 013	LABOR	180125 (ADAPTADA)		LUMINÁRIA DE SOB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-S216 LUMICENTER OU EQUIV.	UND				261,76
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	1,700000	8,30	14,11
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	1,700000	7,00	11,90
	I	COTAÇÃO	C-ELE-008	LUMINÁRIA DE SOB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 10W DE 60CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-S216 LUMICENTER OU EQUIV.	MA	UND	1,000000	96,10	96,10
	I	LABOR	40612	LAMPADA TUBULAR LED T8 9W 600MM BIVOLT CERTIFICADA INMETRO	MA	UN	2,000000	16,71	33,42
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							26,01		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		40,91		
TOTAL MÃO OBRA							66,92	22,25	89,17
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							129,52	43,07	172,59
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							196,44		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									261,76





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA**



Obra: CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DE VILA DO RIACHO

Local: RUA ANTENOR BRANDÃO, VILA DO RIACHO - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ELE- 014	LABOR	180125 (ADAPTADA)		LUMINÁRIA DE SOB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 20W DE 120CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-S232 LUMICENTER OU EQUIV.	UND				371,18
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	2,000000	8,30	16,60
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	2,000000	7,00	14,00
	I	COTAÇÃO	C-ELE-009	LUMINÁRIA DE SOB. COM CORPO EM CH. DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR EM ALUMÍNIO, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED 20W DE 120CM, SOQ. ANTIVIB., REF. CAN03-S232 LUMICENTER OU EQUIV.	MA	UND	1,000000	158,80	158,80
	I	LABOR	130701	LAMPADA TUBULAR LED T8 18W 1200MM BIVOLT CERTIFICADA INMETRO	MA	UN	2,000000	20,52	41,04
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							30,60		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		48,12		
TOTAL MÃO OBRA							78,72	26,17	104,89
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							199,84	66,45	266,29
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							278,56		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									371,18





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA**



Obra: CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DE VILA DO RIACHO

Local: RUA ANTENOR BRANDÃO, VILA DO RIACHO - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
ELE- 020				RECOLOCAÇÃO DE CAIXA DE EMBUTIR 4X2", EXCLUSIVE CAIXA	UND				7,89
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,150000	8,30	1,25
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,150000	7,00	1,05
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							0,00	0,00	0,00
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							5,92		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									7,89



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 001		LABOR	200702	REFORÇO EM ESTRUTURA METÁLICA P/ LAJES DE CONCRETO ARMADO, CONSTITUÍDO POR PERFIS AÇO ESTRUTURAL ASTM A-572 GR50, COM O SISTEMA DE TRATAMENTO E PINTURA CONFORME PROJETO DE REFORÇO (a. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE: JATEAMENTO ABRASIVO AO PADRÃO SA 2.1/2 CONFORME NORMA SIS 05 5900; b. FUNDO: PRIMER EPÓXI RICO EM ALUMÍNIO, ESPESSURA DE 75 MICRA; c. CAMADA INTERMEDIÁRIA: ESMALTE EPÓXI, ESPESSURA DE 125 MICRA; d. ACABAMENTO: ESMALTE POLIURETANO, ESPESSURA DE 75 MICRA). INCLUINDO FUROS E CHUMBADORES PARA FIXAÇÃO DAS VIGAS METÁLICAS, DESLOCAMENTO HORIZONTAL E VERTICAL. APÓS TODO O TRABALHO DE REFORÇO ESTRUTURAL, EXECUTAR RETOQUE DE PINTURA NAS VIGAS METÁLICAS. ANTES DE INICIO DO TRABALHO DEVERÁ CONFERIR AS DIMENSÕES DA ESTRUTURA DE CONCRETO NO LOCAL.	KG				49,45
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,020108	7,00	0,14
	I	LABOR	10140	PINTOR -(OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,040216	8,30	0,33
	I	LABOR	10260	AJUDANTE MONTADOR ELETROMECÂNICO - (AJUDANTE DE MONTAGEM SINTRACONST)	MO	H	0,200000	6,47	1,29
	I	LABOR	10278	MONTADOR DE ESTRUTURA - SINTRACONST	MO	H	0,200000	12,66	2,53
	I	LABOR	37509	TINTA EPOXI CATALISAVEL PARA ACABAMENTO	MA	L	0,018097	95,05	1,72
	I	LABOR	37564	SOLVENTE PARA TINTA A BASE DE EPOXI	MA	L	0,002011	40,11	0,08
	I	LABOR	38021	PRIMER A BASE DE EPOXI	MA	L	0,011059	119,24	1,32
	I	LABOR	38024	TRINCHA 2"	MA	UN	0,008043	7,03	0,06
	I	LABOR	71096	JATEAMENTO PADRÃO SA 2 1/2	MA	M2	0,100537	57,67	5,80
	I	SINAPI	4777	CANTONEIRA ACO ABAS IGUAIS (QUALQUER BITOLA), ESPESSURA ENTRE 1/8" E 1/4"	MA	KG	0,038372	10,43	0,40
	I	SINAPI	43082	PERFIL "I" DE ACO LAMINADO, ABAS PARALELAS, "W", QUALQUER BITOLA	MA	KG	1,258759	13,00	16,36
	I	SINAPI	1332	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8 " (9,53 MM) 74,69 KG/M2	MA	KG	0,022868	14,36	0,33





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

RESUMO - DISCRIMINAÇÃO	TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)			4,29		
ENCARGOS SOCIAIS	157,27%		6,75		
TOTAL MÃO OBRA			11,04	3,67	14,71
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)					
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			26,07	8,67	34,74
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)			37,11		
BDI	33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO					49,45

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)			
EST- 002				ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES, COM ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, INCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2				29,51
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,175000	7,00	1,23
	I	LABOR	10111	CARPINTEIRO (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,175000	8,30	1,45
	I	LABOR	26573	PREGO 18X27 GALVANIZADO	MA	KG	0,125000	32,48	4,06
	I	SINAPI	4509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	MA	M	1,100000	3,98	4,38
	I	SINAPI	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	MA	MES	0,850000	8,02	6,82

RESUMO - DISCRIMINAÇÃO	TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)			2,68		
ENCARGOS SOCIAIS	157,27%		4,21		
TOTAL MÃO OBRA			6,89	2,29	9,18
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)					
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			15,26	5,07	20,33
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)			22,15		
BDI	33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO					29,51





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 003		SEINFRA	C3469	LOCAÇÃO MENSAL DE MACACOS HIDRAÚLICOS DE 50 T	MÊS				1.357,82
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	8,000000	7,00	56,00
	I	SINAPI	4250	OPERADOR DE COMPRESSOR DE AR OU COMPRESSORISTA	MO	H	8,000000	10,54	84,32
	I	COTAÇÃO	C-EST-008	MACACO HIDRAULICO DE 50 T(ALUGUEL)	MA	MÊS	1,000000	658,00	658,00
					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO									
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							140,32		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		220,68		
TOTAL MÃO OBRA							361,00	120,03	481,03
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							658,00	218,79	876,79
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							1.019,00		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									1.357,82







**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 004		COMPOSIÇÃO	-	JUNTA DE DESSOLIDARIZAÇÃO DE PISO EM ISOPOR ESP. 30MM E ALTURA MÉDIA 80MM	M				9,49
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,150000	8,30	1,25
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,150000	6,16	0,92
	I	SINAPI	3409	POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), TIPO 2F, PLACA, ISOLAMENTO TERMOACUSTICO, E = 50 MM, 1000 X 500 MM	MA	M2	0,080000	19,30	1,54
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							2,17		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		3,41		
TOTAL MÃO OBRA							5,58	1,86	7,44
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							1,54	0,51	2,05
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							7,12		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									9,49





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 005	COMPOSIÇÃO		-	JUNTA DE MOVIMENTAÇÃO LARGURA DE 5 MM, CONSIDERANDO 5X10 MM DE PREENCHIMENTO MASTIQUE ELÁSTICO TIPO SIKAFLEX 1A OU EQUIVALENTE COM DEMILITADOR EM ISOPOR ESP. 5MM, CONFORME DETALHE EM PROJETO	M					26,95
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,150000	8,30	1,25	
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,150000	6,16	0,92	
	I	LABOR	24038	SIKAFLEX 1A	MA	ML	51,750000	0,28	14,49	
	I	SINAPI	11615	POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), TIPO 2F, PLACA, ISOLAMENTO TERMOACUSTICO, E = 10 MM, 1000 X 500 MM	MA	M2	0,050000	2,90	0,15	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							2,17			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		3,41			
TOTAL MÃO OBRA							5,58	1,86	7,44	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							14,64	4,87	19,51	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							20,22			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									26,95	





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 007	CPOS	32.20.06		APLICAÇÃO DE TELA TIPO BELGO REVEST OU EQUIVALENTE, PARA ARMADURA DE ARGAMASSA, EM ENCONTROS DE ALVENARIAS COM VIGAS (HORIZONTAIS) E ALVENARIA COM PILARES (VERTICAIS), COM LARGURAS DE 25CM E 50CM	M2					46,56
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,200000	6,16	1,23	
	I	SINAPI	37411	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,24 MM, MALHA 25 X 25 MM	MA	M2	1,000000	31,78	31,78	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							1,23			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		1,93			
TOTAL MÃO OBRA							3,16	1,05	4,21	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							31,78	10,57	42,35	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							34,94			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									46,56	





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 010	ORSE	7948		EXECUÇÃO DE FURO EM CONCRETO ARMADO, DIAM. 10MM, PROFUNDIDADE DE 10 CM, PARA FIXAÇÃO E ANCORAGEM DE GANCHO EM AÇO CA 50 DIAM. 6.30 MM NA VIGA DE VIGA EXISTENTE, INCLUINDO APLICAÇÃO DE ADESIVO ESTRUTURAL EPOXI.	UND					18,47
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,040000	8,30	0,33	
	I	SINAPI	4257	OPERADOR DE MARTELETE OU MARTELETEIRO	MO	H	0,600000	5,68	3,41	
	I	COTAÇÃO	C-EST-004	BROCA DE VIDEA 1/2"	MA	UND	0,007700	30,77	0,24	
	I	COTAÇÃO	C-EST-007	ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE RESINA EPOXI, BICOMPONENTE, PASTOSO (TIXOTROPICO) - SICADUR 31 TIX	MA	KG	0,058065	65,34	3,79	
	C	SINAPI	5953	COMPRESSOR DE AR REBOCÁVEL, VAZÃO 189 PCM, PRESSÃO EFETIVA DE TRABALHO	MA	CHP	0,003500	61,30	0,21	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							3,74			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		5,88			
TOTAL MÃO OBRA							9,62	3,20	12,82	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							4,24	1,41	5,65	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							13,86			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO										18,47





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 012				ABERTURA/CORTE CUIDADOSO EM CONCRETO ARMADO DE VIGAS E LAJES, COM SERRA DIAMANTADA, INCLUSIVE PREPARO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA CORRETIVA TIPO SIKA MONOTOP 662 BR OU EQUIVALENTE	M3				3.606,73
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	50,400000	8,30	418,32
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	100,800000	6,16	620,93
	I	LABOR	20746	ARGAMASSA TIXOTROPICA SIKA MONOTOP 622 BR	MA	KG	1,000	6,69	6,69
	I	LABOR	950102	MAQ. CORTAR ASFALTO/CONCRETO - REF TABELA SINAPI	MA	H	3,000000	8,79	26,37
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							1.039,25		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		1.634,43		
TOTAL MÃO OBRA							2.673,68	889,00	3.562,68
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							33,06	10,99	44,05
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							2.706,74		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									3.606,73





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 013				APLICAÇÃO DE PONTE DE ADERÊNCIA, ANTES DA CONCRETAGEM DO CONSOLE, UTILIZANDO ADESIVO POLIMÉRICO, TIPO SIKABOND PVA OU EQUIVALENTE	M2				25,80
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,100000	8,30	0,83
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,150000	6,16	0,92
	I	SINAPI	7334	ADITIVO ADESIVO LIQUIDO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTOS CIMENTICIOS	MA	L	1,000000	14,86	14,86
					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
							1,75		
					157,27%		2,75		
							4,50	1,50	6,00
							14,86	4,94	19,80
							19,36		
					33,25%				
									25,80





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 016				LIMPEZA DE SUPERFÍCIES AFETADAS COM JATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO DE AR COMPRIMIDO SECO	M2				2,21
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,100000	6,16	0,62
	I	SINAPI	746	LAVADORA DE ALTA PRESSAO (LAVA - JATO) PARA AGUA FRIA, PRESSAO DE OPERACAO ENTRE 1400 E 1900 LIB/POL2, VAZAO MAXIMA ENTRE 400 E 700 L/H, POTENCIA DE OPERACAO ENTRE 2,50 E 3,00 CV	MA	UN	0,000025	2.375,00	0,06
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							0,62		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		0,98		
TOTAL MÃO OBRA							1,60	0,53	2,13
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							0,06	0,02	0,08
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							1,66		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									2,21





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 018	LABOR	40818		REVESTIMENTO EXTERNO COM ARGAMASSA CORRETIVA TIPO SIKA MONOTOP 622 BR OU EQUIVALENTE	M3					10.464,90
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	30,00	8,30	249,00	
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	33,00	6,16	203,28	
	I	LABOR	20746	ARGAMASSA TIXOTROPICA SIKA MONOTOP 622 BR	MA	KG	1000,00	6,69	6690,00	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							452,28			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		711,30			
TOTAL MÃO OBRA							1.163,58	386,89	1.550,47	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)										
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							6.690,00	2.224,43	8.914,43	
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							7.853,58			
BDI					33,25%					
TOTAL DO SERVIÇO									10.464,90	
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE					CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
EST- 019				FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE RESINA EPÓXI BICOMPONENTE FLUIDO, PARA SUPERFÍCIE DE CONTATO ENTRE CONCRETO EXISTENTE E CONCRETO NOVO, ESPESSURA MÉDIA DE 1 MM, REF. SIKADUR - 32 EPOXI OU EQUIVALENTE	M2					107,69
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL	
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,200000	6,16	1,23	
	I	SINAPI	156	ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE RESINA EPOXI, BICOMPONENTE, FLUIDO	MA	KG	1,600000	48,54	77,66	
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL	
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							1,23			
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		1,93			







**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

TOTAL MÃO OBRA			3,16	1,05	4,21
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)					
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			77,66	25,82	103,48
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)			80,82		
BDI	33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO					107,69





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
HID- 001				REINSTALAÇÃO DE CAIXA D'ÁGUA EXISTENTE, INCLUSIVE CONEXÕES	UND				618,63
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	1,680000	7,00	11,76
	I	LABOR	10118	ENCANADOR - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	1,680000	8,30	13,94
	I	LABOR	21111	PECA EM MADEIRA E LEI 6X16CM (BRUTA)	MA	M	5,000000	79,63	398,15
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							25,70		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		40,42		
TOTAL MÃO OBRA							66,12	21,98	88,10
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							398,15	132,38	530,53
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							464,27		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									618,63





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
HID- 002		LABOR	170101	RECOLOCAÇÃO DE TANQUE, COM ACESSÓRIOS EM METAL (ENGATE, SIFÃO, VÁLVULA), EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MESMO	UND				585,17
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	2,550000	7,00	17,85
	I	LABOR	10118	ENCANADOR - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	2,550000	8,30	21,17
	I	LABOR	26549	BUCHA PLASTICA 8MM	MA	UN	2,000000	0,17	0,34
	I	LABOR	69506	ENGATES CROMADOS	MA	UN	2,000000	32,40	64,80
	I	LABOR	69512	FITA DE VEDACAO 18MM X 50M	MA	M	1,120000	0,12	0,13
	I	LABOR	26550	PARAFUSO CROMADO P/FIXACAO SANITARIOS	MA	UN	2,000000	13,85	27,70
	I	LABOR	64504	SIFAO CROMADO 2"	MA	UN	1,000000	177,52	177,52
	I	LABOR	64003	VALVULA DE ESCOAMENTO P/ PIA OU TANQUE 1.1/4" CROMADA	MA	UN	1,000000	68,27	68,27
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							39,02		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		61,37		
TOTAL MÃO OBRA							100,39	33,38	133,77
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							338,76	112,64	451,40
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							439,15		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									585,17





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
HID- 003				TORNEIRA DE PIA DE COZINHA, BANCADA, SAÍDA LATERAL, TUBO ALTO MÓVEL, 1/4 DE VOLTA, MODELO AQUARIUS, COD. 1167-A, MARCA DE REFERÊNCIA FABRIMAR OU EQUIVALENTE	UND				447,09
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,650000	7,00	4,55
	I	LABOR	10118	ENCANADOR - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,650000	8,30	5,40
	I	LABOR	69512	FITA DE VEDACAO 18MM X 50M	MA	M	0,280000	0,12	0,03
	I	COTAÇÃO	C-HID-001	TORNEIRA DE BANCADA PARA COZINHA 1167 AQUARIUS FABRIMAR	MA	UND	1,000000	309,90	309,90
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							9,95		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		15,65		
TOTAL MÃO OBRA							25,60	8,51	34,11
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							309,93	103,05	412,98
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							335,53		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									447,09





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
HID- 004				REINSTALAÇÃO DE TORNEIRA	UND				34,15
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,650000	7,00	4,55
	I	LABOR	10118	ENCANADOR - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,650000	8,30	5,40
	I	LABOR	69512	FITA DE VEDACAO 18MM X 50M	MA	M	0,280000	0,12	0,03
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							9,95		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		15,65		
TOTAL MÃO OBRA							25,60	8,51	34,11
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							0,03	0,01	0,04
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							25,63		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									34,15





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
HID- 005				BANHEIRA TIPO FRALDÁRIO EM CHAPA DE AÇO INOX 304 AISI, DIMENSÕES 70X40X20CM, INCLUSIVE VÁLVULA DE METAL 1.1/4" E SIFÃO CROMADO 1X1.1/2", CONFORME DETALHE EM PROJETO	UND				2.105,47
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	2,500000	7,00	17,50
	I	LABOR	10115	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	2,500000	8,30	20,75
	I	COTAÇÃO	C-HID-002	BANHEIRA TIPO FRALDÁRIO EM CHAPA DE AÇO INOX 304 AISI, DIMENSÕES 70X40X20CM	MA	UND	1,000000	1269,10	1269,10
	I	LABOR	69512	FITA DE VEDACAO 18MM X 50M	MA	M	0,750000	0,12	0,09
	I	LABOR	39021	MASSA PLASTICA	MA	KG	0,500000	23,40	11,70
	I	LABOR	64506	SIFAO METAL CROMADO P/ LAVATORIO 1" X 1 1/2"	MA	UN	1,000000	132,52	132,52
	I	LABOR	64003	VALVULA DE ESCOAMENTO P/ PIA OU TANQUE 1.1/4" CROMADA	MA	UN	1,000000	68,27	68,27
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							38,25		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		60,16		
TOTAL MÃO OBRA							98,41	32,72	131,13
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							1.481,68	492,66	1.974,34
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							1.580,09		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									2.105,47





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI  
Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
HID- 009	LABOR	142111		CAIXA SIFONADA DE PVC, DIM. 150X150X50MM COM 7 ENTRADAS, COM GRELHA E PORTA GRELHA EM AÇO INOX	UND				159,31
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	MO	H	0,980000	7,00	6,86
	I	LABOR	10118	ENCANADOR - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,980000	8,30	8,13
	I	LABOR	69409	CX SIF MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA QUADRADO INOX 150X150X50MM	MA	UN	1,000000	81,00	81,00
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							14,99		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		23,57		
TOTAL MÃO OBRA							38,56	12,82	51,38
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							81,00	26,93	107,93
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							119,56		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									159,31





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
HID- 028		LABOR	130315	RODABANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, H=10,0CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA, INCLUINDO REJUNTAMENTO COM CIMENTO BRANCO	M				69,26
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10124	GRANITEIRO/MARMORISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,510000	8,30	4,23
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,750000	6,16	4,62
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,008260	136,67	1,13
	I	LABOR	20505	CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III	MA	KG	0,308000	0,81	0,25
	I	LABOR	20509	CIMENTO BRANCO NAO ESTRUTURAL	MA	KG	0,500000	5,83	2,92
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	1,190000	0,63	0,75
	I	LABOR	32505	GRANITO CINZA ANDORINHA POLIDO ESP. 2CM P/ BANCAD	MA	M2	0,100000	241,64	24,16
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							8,85		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		13,92		
TOTAL MÃO OBRA							22,77	7,57	30,34
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							29,21	9,71	38,92
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							51,98		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									69,26







**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA			DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
HID- 030	ORSE	9719		TESTEIRA / SAIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, H=10,0CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA TIPO AC-I	M				43,99
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10124	GRANITEIRO/MARMORISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,400000	8,30	3,32
	I	LABOR	20510	CIMENTO COLANTE INDUSTRIALIZADO AC I	MA	KG	0,450000	0,69	0,31
	I	LABOR	32505	GRANITO CINZA ANDORINHA POLIDO ESP. 2CM P/ BANCAD	MA	M2	0,100000	241,64	24,16
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							3,32		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		5,22		
TOTAL MÃO OBRA							8,54	2,84	11,38
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							24,47	8,14	32,61
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							33,01		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									43,99





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
HID- 031		COMPOSIÇÃO		CANTONEIRAS EM PERFIL "L" DE FERRO GALVANIZADO 1.1/2" X 1,1/2" x 3/16", CHUMBADA EM ALVENARIA, PINTADA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE SUVINIL COR GELO SOBRE DUAS DEMÃOS DE SUPERGALVITE	M				82,51
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,360000	8,30	2,99
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,360000	6,16	2,22
	I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA	MA	M3	0,001500	136,67	0,21
	I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40	MA	KG	0,161300	0,63	0,10
	I	LABOR	39125	CANTONEIRA ABAS IGUAIS DE FERRO ASTM A-36 - 3/16" X 1.1/2" X 1.1/2" GALV.	MA	M	1,100000	31,82	35,00
	C	LABOR	190417	PINTURA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO, MARCAS DE REFERÊNCIA SUVINIL, CORAL OU METALATEX, A DUAS DEMÃOS, INCLUSIVE FUNDO ANTICORROSIVO A UMA DEMÃO, EM METAL	MA	M2	0,528000	25,01	13,21
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							5,21		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		8,19		
TOTAL MÃO OBRA							13,40	4,46	17,86
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							48,52	16,13	64,65
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							61,92		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									82,51





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
HID- 047		LABOR	141102	CAIXA RALO DE ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 9X19X39CM, DIM. 60X60CM E HMÁX=1M, C/ TAMPA EM CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO 15X15CM, ESP. 5CM, LASTRO CONCRETO ESP. 10CM, REVESTIDA INTERN. C/ CHAPISCO E REBOCO IMPERMEABILIZANTE, INCL. ESCAVAÇÃO E REATERRO, INCLUSIVE GRELHA 15X15CM	UND				1.024,97
TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM		TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
I	LABOR	10101	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)		MO	H	0,319200	7,00	2,23
I	LABOR	10121	ARMADOR (OFICIAL - SINDUSCON)		MO	H	0,137200	8,30	1,14
I	LABOR	10111	CARPINTEIRO (OFICIAL - SINDUSCON)		MO	H	0,182000	8,30	1,51
I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)		MO	H	5,236000	8,30	43,46
I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)		MO	H	14,012000	6,16	86,31
I	SINAPI	33	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO		MA	KG	1,972250	12,19	24,04
I	SINAPI	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)		MA	KG	0,034300	31,38	1,08
I	LABOR	20503	AREIA LAVADA MEDIA		MA	M3	0,154337	136,67	21,09
I	LABOR	22502	BLOCO DE CONCRETO 9 X 19 X 39CM - VEDACAO		MA	UN	36,764000	2,89	106,25
I	LABOR	20517	BRITA 1		MA	M3	0,019462	152,60	2,97
I	LABOR	20518	BRITA 2		MA	M3	0,045510	152,60	6,94
I	LABOR	20505	CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III		MA	KG	4,342400	0,81	3,52
I	LABOR	20508	CIMENTO PORTLAND CP III - 40		MA	KG	43,971500	0,63	27,70
I	LABOR	28008	DESMOLDANTE PARA FORMAS		MA	L	0,056000	15,21	0,85
I	LABOR	24015	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PEGA NORMAL P/ ARGAMASSA E CONCRETO - SIKA 1, VEDACIT PRO OU EQUIVALENTE		MA	KG	1,200000	8,48	10,18
I	LABOR	26569	PREGO 18X27		MA	KG	0,021000	17,28	0,36
I	LABOR	20985	SARRAFO DE MADEIRA PINUS 10 X 2.5CM		MA	M	0,070000	5,46	0,38
I	LABOR	20988	TABUA DE MADEIRA PINUS 30 X 2.5 CM		MA	M	0,140000	15,47	2,17
I	LABOR	80125	BETONEIRA 320 L (E301)		MA	H	0,052836	42,52	2,25



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

	I	SINAPI	11235	GRELHA FOFO SIMPLES COM REQUADRO, CARGA MAXIMA 1,5 T, 150 X 1000 MM, E= *15* MM	MA	UN	1,000000	213,02	213,02
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							134,65		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		211,76		
TOTAL MÃO OBRA							346,41	115,18	461,59
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							422,80	140,58	563,38
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							769,21		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									1.024,97



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
IMPER- 002				IMPERMEABILIZAÇÃO COM 4 DEMÃOS DE RESINA TERMOPLÁSTICA, ESTRUTURADA EM PONTOS CRÍTICOS COM TELA DE POLIÉSTER, CONSUMO 4,0 KG/M²	M2				79,15
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10139	PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,950000	8,30	7,89
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,950000	6,16	5,85
	I	SINAPI	36887	TELA DE FIBRA DE VIDRO, ACABAMENTO ANTI-ALCALINO, MALHA 10 X 10 MM	MA	M2	1,000000	12,05	12,05
	I	SINAPI	135	ARGAMASSA POLIMERICA IMPERMEABILIZANTE SEMIFLEXIVEL, BICOMPONENTE (MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ACRILICA)	MA	KG	4,000000	3,00	12,00
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
MÃO DE OBRA - (TOTAL MO)							13,74		
ENCARGOS SOCIAIS					157,27%		21,61		
TOTAL MÃO OBRA							35,35	11,75	47,10
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - (TOTAL MA)									
TOTAL MATERIAIS E EQUIPAMENTOS							24,05	8,00	32,05
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							59,40		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									79,15



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
SCE- 001				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				208,80
	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 E ATERRO COM AREIA	MA	M	1,000000	105,59	105,59
	C	LABOR	141103	CAIXA SIFONADA ESPECIAL DE ALV. BLOCO CONC.9X19X39CM, DIM 60X60CM E HMÁX=1M, C/ TAMPA 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	UND	0,080000	638,88	51,11
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							156,70	52,10	208,80
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							156,70		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									208,80





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

LS:	BDI:	DATA-BASE
157,27%	33,25%	nov/22

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE				CUSTO UNIT. DO SERVIÇO (R\$)
SCE- 002		LABOR	200206	REASSENTAMENTO DE BLOCOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA NA ESPESSURA DE 10 CM	M2				30,47
	TIPO	FONTE	REF.	DESCRIÇÃO DO ITEM	TIPO	UNIDADE	COEF.	V. UNIT.	V. TOTAL
	I	LABOR	10108	CALCETEIRO/PINTOR (OFICIAL - SINDUSCON)	MO	H	0,230000	8,30	1,91
	I	LABOR	10146	SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	MO	H	0,460000	6,16	2,83
	I	LABOR	20524	PO DE PEDRA	MA	M3	0,100000	106,78	10,68
					TAXA		TOTAL S/ BDI	BDI	TOTAL
RESUMO - DISCRIMINAÇÃO									
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							10,68	3,55	14,23
TOTAL (MÃO DE OBRA + MATERIAIS + EQUIPAMENTOS)							22,87		
BDI					33,25%				
TOTAL DO SERVIÇO									30,47





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Obra: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - ARACRUZ/ES

**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 - obras ou serviços com valor total entre R\$330.000,01 e R\$3.300.000,00	Para Serviços	Para Equipamentos
<b>GRUPO A</b>		
Despesas Financeiras	0,61%	0,61%
<b>Total Grupo A</b>	<b>0,61%</b>	<b>0,61%</b>
<b>GRUPO B</b>		
Administração Central	4,06%	3,12%
Administração Local	8,19%	3,12%
<b>Total Grupo B</b>	<b>12,25%</b>	<b>6,24%</b>
<b>GRUPO C</b>		
Bonificação	8,00%	3,50%
<b>Total Grupo C</b>	<b>8,00%</b>	<b>3,50%</b>
<b>GRUPO D</b>		
Seguros / Garantia e Riscos	1,00%	1,00%
<b>Total Grupo D</b>	<b>1,00%</b>	<b>1,00%</b>
<b>GRUPO E</b>		
ISS	4,00%	0,00%
PIS	0,65%	0,65%
COFINS	3,00%	3,00%
<b>Total Grupo E</b>	<b>7,65%</b>	<b>3,65%</b>
<b>BDI Total</b>	<b>33,25%</b>	<b>15,57%</b>

**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 EDUCAÇÃO**



**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 a obra, despesas com de água, luz, telefone e material para o canteiro de obra para e 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 carros 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 imprevisíveis 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 5% 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 e dos materiais.

– 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: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO , ESQ. COM A ZACARIAS DOS SANTOS , JACUPEMBA - 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**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

# **CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES**

**ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI**

**RUA ANTÔNIO ARAUJO, ESQUINA COM RUA ZACARIAS DOS SANTOS, S/Nº**  
**- JACUPEMBA**

**ARACRUZ-ES**

**MARÇO DE 2023**

Objeto: ADEQUAÇÕES GERAIS DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

Local: RUA ANTÔNIO ARAUJO ESQUINA COM A RUA ZACARIAS DOS SANTOS, S/Nº,  
JACUPEMBA - ARACRUZ-ES

## APRESENTAÇÃO

Trata-se da Obra de Reforma e Adequações Gerais do CMEB José Mambrini, localizado em um terreno de esquina entre as ruas Antônio Araújo e Zacarias dos Santos, no bairro de Jacupemba, município de Aracruz-ES, cuja área total do terreno é de 1.611,74m<sup>2</sup> e área total construída da edificação é de 1.951,46m<sup>2</sup>.

Abaixo a implantação da unidade:

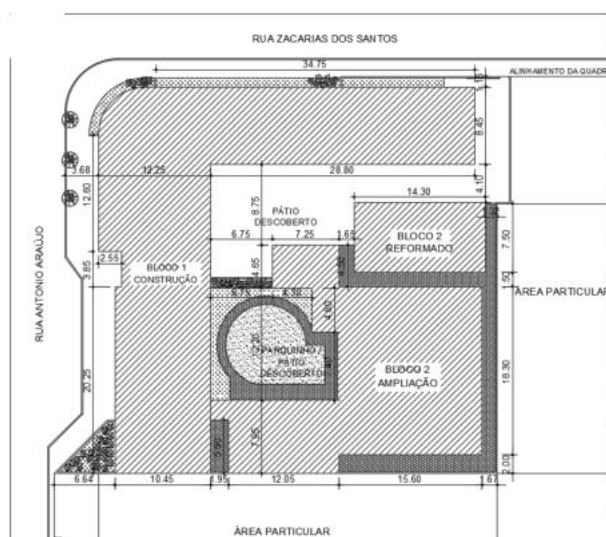


Figura 01 – Planta de Implantação

O prédio é constituído de dois blocos, sendo Bloco 01 – Edificação de dois pavimentos (Educação Básica) e Bloco 02 – Edificação em um pavimento (Educação Infantil), que encontram-se construídos e em funcionamento, sendo a área total construída de 1.951,46m<sup>2</sup>.

As adequações a serem realizadas são para atender Relatório Técnico nº 035/2017, emitido pela Defesa Civil em 28/07/2017 e solicitado pela Promotoria de Justiça Cumulativa de Aracruz/ES, cujas principais irregularidades eram relacionadas principalmente aos aspectos estruturais (trincas/fissuras e infiltrações em parede e lajes), também foi previsto em projeto adequações referentes a acessibilidade e vigilância sanitária.

As principais áreas a serem adequadas/ revisadas são:

**Cobertura** – Composta em grande parte por telha cerâmica, um pequeno trecho em telha fibrocimento na região dos reservatórios e outro em telha tipo colonial em PVC na região do parquinho.

Para efeito de orçamento, no Bloco Infantil (Bloco 02) foi considerada a retirada de todo telhamento e estrutura do telhado, para ajustes da inclinação, correção de serviços realizados de forma inapropriada, substituição de rufos e calhas, considerando a substituição de peças de madeira e telhas danificadas durante as adequações, além da investigação das lajes em trechos com maior deformidade para definição da solução a ser implantada posteriormente. No Bloco 01, foi considerada a troca das telhas danificadas e reforços da estrutura de madeira que possam estar danificadas ou que necessitam de reforços, além dos reparos em calhas e rufos propostos.

A solução projetada para os problemas na cobertura detectados no Bloco 02, será a execução da manutenção corretiva de toda a cobertura do Bloco 02 em telha cerâmica tipo romana, cuja inclinação encontra-se inferior ao prescrito por norma técnica e pelo fabricante da telha. As telhas cerâmicas deverão ser removidas na totalidade, para limpeza e posterior e instalação das peças que estiverem em boa condição de reuso, e as danificadas deverão ser substituídas. A estrutura de madeira será reexecutada na inclinação correta com aproveitamento das peças em boas condições de reuso (não empenadas e com dimensões adequadas) além da recomposição do madeiramento necessário.

Em projeto foi considerada a instalação de cobogós e telas de proteção para melhor ventilação da cobertura, melhorando assim a trabalhabilidade da estrutura devido ao aquecimento. Foi considerada também abertura de vãos para instalação de visitas com portinholas em alumínio para melhorar o acesso a cobertura.

Na região dos reservatórios foi considerado a retirada e reinstalação das caixas d'água, para impermeabilização desta área, evitando assim problemas futuros de infiltração na sala do Liedi (informática) caso ocorra problemas de vazamento nos reservatórios. Posteriormente, será realizada nova cobertura conforme padrão existente.

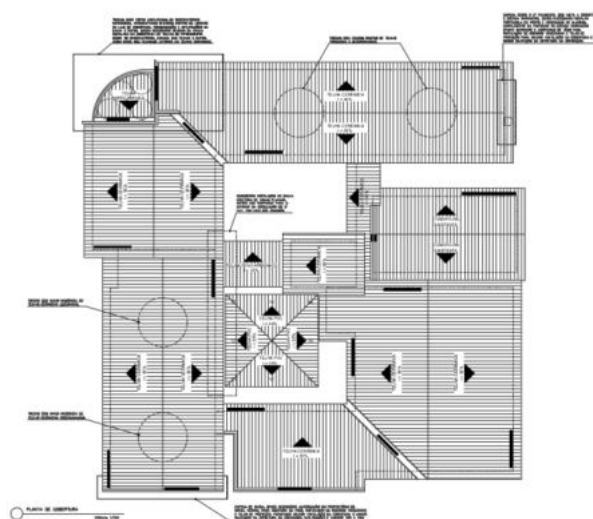


Figura 02 – Planta de Cobertura

**1º Pavimento** – Pertencente ao Bloco 01 é composto por 06 salas de aula, 01 sala de informática, sala dos professores, biblioteca, circulação e banheiros de alunos fem. e masc. Sala de pedagogo e sala de coordenação. Foi considerado a pintura de teto e paredes de todos os ambientes que possuem infiltração.

Nos banheiros, para atender as normas de acessibilidade, foi prevista a substituição das portas de entrada por portas mais largas, e também a inversão das portas dos boxes de PNE e instalação de divisórias na entrada dos banheiros.

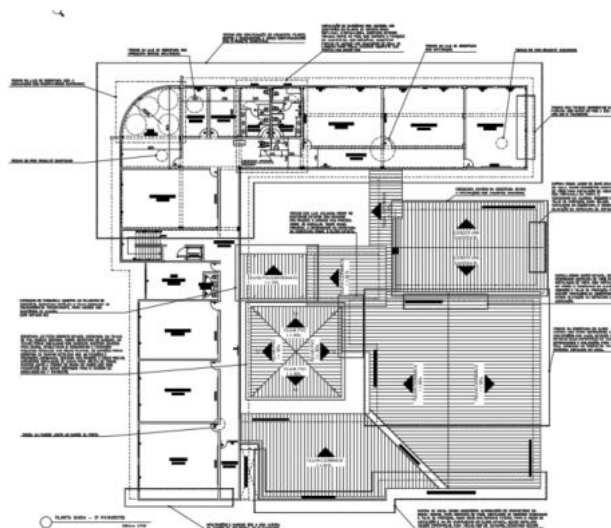


Figura 03 – Planta de Baixa do 1º Pavimento

**Térreo** – Contempla os Blocos 01 e 02. O Bloco 01 possui os seguintes ambientes: setor de serviço (cozinha, DML, depósito merenda, lavanderia, etc.) refeitório, pátio coberto, biblioteca, almoxarifado, sala de recursos, sala de múltiplo uso, secretaria, sala do pedagogo e direção.

Setor de serviço – É a parte da edificação que sofrerá as maiores intervenções, devido as demandas estruturais, como também de adequações para atender as normas atuais da vigilância sanitária. Nesta área foi considerada a demolição de boa parte das paredes para reforço da fundação e adequação dos espaços físicos, com a demolição de todo o piso, execução de lastro de concreto armado, instalação de revestimento de piso em porcelanato, revestimento em paredes, bancada para o pré-preparo e devidas readequações das instalações de água, esgoto e elétrica. Será realizado a repintura e substituição dos plafons por luminárias de led com iluminação apropriada.

Na região do pátio coberto e refeitório há uma grande incidência de piso granilite danificado (trincas, estufados, soltos ou com recalque). Desta forma, foi considerada a demolição de todo piso granilite desta região e previsto a reexecução de um lastro de concreto armado, juntas perimetrais, juntas de movimentação, recomposição do piso, instalação de rodapé e pintura de paredes.

Banheiro de aluno (pav. térreo) – Visando a melhoria de acesso aos banheiros foi considerada a execução de passarela coberta em estrutura metálica e telha de policarbonato transparente para proteção das crianças em dias de chuva, inclusive a execução de rampa de acessibilidade com guarda corpo e corrimão que fazem a interligação entre pátio e a área externa

Secretária e direção – A parede que divide os dois ambientes será demolida devido as fissuras existentes e reconstruída outra parede em material mais leve (gesso acartonado). Será realizada a repintura e substituição dos plafons por luminárias de led com iluminação apropriada.

Fraldário/lactário – Estes ambientes serão readequados para atender as necessidades da unidade. No local onde hoje funciona o lactário, será o fraldário e para isso será necessária a retirada da bancada existente e instalação de bancada com banheira e de chuveiro elétrico. No local do fraldário será adequado dois banheiros infantis, divididos por divisória baixa. Desta forma foram consideradas todas as substituições dos revestimentos de piso e parede, devido as adequações das instalações de água, esgoto e elétrica, entre outras necessárias.

Refeitório infantil e Grupo 4 – Devido a deformidade apresentada na laje neste trecho foi previsto um reforço estrutural, através de vigas metálicas, bem como repintura de paredes e

tetos após as intervenções. No geral, foram previstos alguns serviços de investigação estrutural das lajes existentes e seu posterior tratamento/reforço, caso seja confirmado a necessidade após as investigações.

As fissuras e trincas existentes nas lajes do refeitório e sala de aula do Grupo 4, deverão ser recuperadas na etapa da manutenção corretiva do telhado, sendo necessário nesta fase ser executada investigação por processo destrutivo de todos os apoios da laje, do dimensionamento das vigotas e recobrimento das lajes, e da abrangência das trincas existente, bem como ser efetuada a causa das deformações de algumas lajes com fendas excessivas, para verificação da necessidade ou não de reforço de tais lajes, uma vez que, que não consta nos arquivos da SEMOB o histórico referente ao projeto estrutural do Bloco 2 do CMEB, que pudesse possibilitar uma análise preliminar do dimensionamento da estrutura existente.

Ressalta-se que alguns serviços previstos para os reforços estruturais de lajes poderão não ser executados, pois dependerá do resultado da investigação das lajes pré-moldadas e seus apoios.

As adequações estruturais propostas para esta contratação, constam no projeto Estrutural anexo a este Material Técnico.

Na figura a seguir, consta a planta de arquitetura do pavimento térreo com as propostas de adequação, para melhor entendimento:

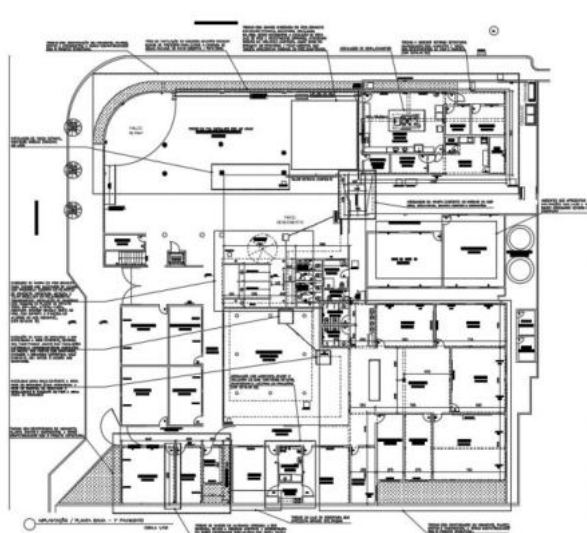


Figura 04 – Planta de Baixa do Pavimento Térreo



Os projetos originais de arquitetura e complementares de engenharia fizeram parte da contratação da construção da unidade, necessitou de adequações para atendimento às normas técnicas vigentes de acessibilidade, de vigilância sanitária, entre outras questões técnicas de ordem construtivas observadas na unidade de ensino, os quais passam a fazer parte integrante deste novo processo licitatório de contratação de empresa para a execução da Adequações Gerais da CMEB José Mambrini.

As principais alterações implementadas nos projetos modificativos são:

- ▢ Revisão total da cobertura, com instalação de visitas e cobogós.
- ▢ Reforço estrutural da fundação do setor de serviço com adequações dos ambientes para atendimento a legislação atual.
- ▢ Alterar detalhamento de sanitários acessíveis adequando as dimensões e abertura de vãos.
- ▢ Construção de passarela coberta interligando o pátio aos banheiros, inclusive rampa para acessibilidade.
- ▢ Atualização de materiais de acabamento especificados nas áreas que sofrerão intervenção para piso cerâmico, revestimento de parede, acabamentos os quais saíram de linha de fabricação, devendo ser substituídos.
- ▢ Reforço de laje com maior deformidade no refeitório infantil através de vigamentos em estrutura metálica.
- ▢ Adequação do Fraldário/ lactário para criação de dois banheiros infantis, considerando todo revestimento novo.
- ▢ Reconstrução de parede de divisa entre secretaria e sala da pedagoga.
- ▢ Pequenas adequações do projeto hidrossanitário e pluvial para atender as adequações do projeto arquitetônico. Incluindo algumas caixas de drenagem e passagem.
- ▢ Pequenas adequações do projeto instalações elétrica para compatibilizar com as adequações necessárias no projeto de arquitetura.

**CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO:**

A obra será executada obedecendo rigorosamente ao projeto de arquitetura, estrutural, elétrico, hidrossanitário, 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 as obras já edificadas.

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 **180 (cento e oitenta) 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.

Não será permitido o início das diversas etapas sem serem observadas as recomendações previstas na legislação vigente.

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 carros 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 (se aplicável) e Alvará de funcionamento da plataforma vertical (se aplicável).**

**Habite-se sanitário, deverá ser protocolado processo específico considerando a aprovação de projeto hidrossanitário que depende do projeto legal de 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), se aplicável.

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 e as licenças dos aterros ou afins). 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 Secretaria de Meio Ambiente, 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) 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. Aparelhos Hidrossanitários;
17. Pintura;
18. Serviços Complementares Externos;
19. Serviços Complementares Internos;
20. 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.

No caso concreto desta obra e considerando que se trata de adequações há serviços relacionados a demolição para viabiliza adaptações e adequações de projetos a serem implementadas na edificação construída, bem como para correções de serviços inacabados e/ou com problemas de vícios construtivos, ou previstos de serem demolidos, mas não executados, os quais são descritos a seguir:

- Demolição de alvenaria para viabilizar a adequações de ambientes como pré- preparo e reforço estrutural da fundação, instalar os cobogós de ventilação nas platibandas das coberturas existentes; adequar vãos e aberturas dos banheiros e sanitário PNE do 1º pavimento, para executar o encunhamento/fixação das alvenarias junto a vigas ou lajes de cobertura, entre outras correções de pequena monta;
- Retirada de marcos de madeira instalados nos vão de portas para posterior reaproveitamento, a fim de executar o reforço estrutural;
- Retirada de caixa de embutir 4x2" de tomadas elétricas/lógicas, instaladas nas paredes para executar as adequações;
- Retirada de revestimento antigo em reboco/emboco executados para correção de fissuras/trincas observadas e nos pontos críticos de ocorrência de fissuras a ser efetuada a instalação de telas metálicas eletro soldadas, a fim de absorver as deformações no encontro dos diferentes materiais de cada subsistema da edificação (concreto de vigas/lajes ou vergas/contravergas x alvenarias de lajotas cerâmicas), para recomposição e rebocos não concluídos de determinadas superfícies de paredes;



- Demolição manual de concreto armado para demolir as vigas baldrame sob paredes do setor de serviço, as quais deverão ser demolidas para readequação das dimensões do pré-preparo e reforço estrutural da fundação.

### **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.

## **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 e do Governo Federal, com dimensões de 2,00 x 4,00 m.

### **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.

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).

**Devem ser considerados o reaproveitamento de alguns trechos do tapume, conforme descrito em planilha orçamentária, a serem avaliados pela fiscalização da obra.**

### **Container e demais instalações provisórias**

As instalações provisórias de canteiro de obra deverão conter:

Container para escritório/almoxarifado, nas dimensões de 6,00x2,40m, com banheiro (vaso, lavatório, chuveiro e balsa), inclusive porta, 2 janelas, abertura para ar condicionado, 2 pontos de iluminação, 2 tomadas elétricas e 1 tomada telefônica. Isolamento térmico (teto e paredes), piso em compensado naval, certificação NR18, incluindo laudo de descontaminação;

Container para refeitório, inclusive porta, 2 janelas, abertura para ar condicionado, 2 pontos de iluminação, 2 tomadas elétricas e 1 tomada telefônica. Isolamento térmico (paredes e teto), piso em compensado naval pintado, certificação NR18, incluindo laudo de descontaminação;

Rede de água com padrão de entrada d'água diâmetro de 3/4", conforme especificação

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

Reservatório de poliestileno de 500 l, incl. Suporte em madeira de 7x12cm e 5x7cm, elevado de 4m, conforme projeto (2 utilizações);

Rede de esgoto dos barracões de obra à rede pública, contendo caixa sifonada, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (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 e Urbanização, bem como movimentos de terra necessários à perfeita drenagem e esgotamento de água no terreno e das obras de edificações, passarelas/escada e rampas, entre outras a serem executadas.

Todos os serviços de aterro e reaterros, manual e/ou mecânico, deverão ser acompanhados por rigoroso controle tecnológico (ensaio 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.

### **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/cm<sup>2</sup> 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, ou conforme indicado no projeto estrutural.

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 portando 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.

**Estrutura Metálica:**

Todos os elementos estruturais e acessórios deverão ser fabricados, soldados e pintados nas instalações do executante, em área coberta.

**Preparação**

As peças cortadas com maçarico só serão aceitas se perfeitamente retas, limpas, livres de rebarbas, saliências e reentrâncias.

Chanfros para soldas de penetração deverão obedecer aos critérios da AWS, inclusive no tocante a “gap”, ângulo de chanfro e nariz.

Concentrações de tensões em recortes de encaixe deverão ser evitadas através do arredondamento de quinas vivas. Não serão permitidos cantos vivos em qualquer hipótese.

Faces em contato (por exemplo, chapas de fixação em lajes ou pilares) deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório. No caso de excessiva irregularidade, o executante deverá efetuar o grouteamento da interface entre as faces em contato.

A tolerância no posicionamento de furos deverá ser inferior a 1/16" (1,6 mm). Todos os furos devem ser feitos à máquina ou usinados, conforme indicado em projeto, não sendo aceitos furos feitos a maçarico.

**Soldagem**

Toda solda deverá ser executada com o eletrodo especificado em projeto, inclusive soldas temporárias. Em nenhuma hipótese será permitido o uso de outro tipo de eletrodo.

Todas as soldas de chanfro deverão ter penetração total, exceto quando claramente indicado no projeto.

Soldas intermitentes deverão estar claramente indicadas no projeto, caso contrário serão consideradas contínuas. No caso de solda intermitente os trechos não soldados deverão ser lixados e vedados com massa epóxi.

Não poderão ser feitas soldas paralelas (emendas) com distância inferior a 250 mm.

Somente será admitido enchimento de solda em peças estruturais quando a largura a ser preenchida não exceder duas vezes a espessura da peça na região do enchimento. Caso contrário deverá ser utilizado carretel de, no mínimo, 250 mm de largura.

Toda solda deverá ser executada por soldador experiente. A documentação dos soldadores (CTPS, certificados) deverá ser colocada à disposição da CONTRATANTE para consultas.

As soldas deverão ter dimensões constantes, sem apresentar mordeduras, trincas, excesso ou falta de material de adição. A escória deve ser retirada antes da limpeza para pintura.

Soldas ou pontos temporários deverão ser removidos por abrasão mecânica (lixadeira elétrica ou pneumática).

### **Identificação**

Todas as peças ou conjuntos soldados devem ser identificados a punção quando houver a possibilidade de troca com outras peças de dimensões semelhantes. A marcação a punção deve ser tal que permita a identificação após pintura, e deve ser efetuada em pelo menos dois lados opostos da peça quando está pesar mais de 30 kg.

### **Pré-Montagem**

O executante deverá pré-montar a estrutura na fábrica, de modo a garantir a facilidade de montagem no campo. Nesta pré-montagem devem ser colocados todos os parafusos, porcas e arruelas possíveis.

### **Montagem da Estrutura**

#### **Preparação**

O executante deverá colocar na obra, durante a montagem, andaimes, tábuas, ferramentas, equipamento de pintura e demais acessórios para montagem, inclusive os relacionados à segurança (cintos de segurança, máscaras de solda, capacetes, etc.).

Todo pessoal de montagem deverá estar uniformizado e devidamente identificado.

#### **Soldagem**

Não há previsão de soldagem no campo. No caso de eventual necessidade, o executante deve planejar a montagem de modo a minimizar as soldas de campo. Devem também ser acatadas todas as condições impostas no item 2.2 acima.

### **Juntas aparafusadas**

Todas as ligações aparafusadas deverão dispor de arruelas e porcas ou parafusos. Os parafusos deverão ser introduzidos na justaposição dos furos sem dificuldade, sendo aceito apenas o auxílio de espigas para a colocação dos mesmos.

Em hipótese alguma será aceito o uso de maçarico ou furadeira manual para ajuste de furos.

Todas as arruelas e porcas devem ser de tipo compatível com o material dos parafusos. Não será permitida a utilização de furos oblongos ou ovalados, exceto onde expressamente indicado em projeto.

Faces em contato deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório.

A tolerância de variação da distância entre furos deverá ser inferior a 1/16" (1,6 mm). Todos os furos devem ser feitos à máquina, não sendo aceitos furos feitos manualmente.

### **Coberturas**

A fixação de telhas será sempre efetuada conforme as recomendações do fabricante, através de ganchos de aço zincado ou galvanizado (com porca, arruela e guarnição de neoprene), parafusos auto-atarraxantes de aço cadmiado ou inox, conforme indicado para o tipo de telha utilizada.

Após fixação todas as juntas deverão ser estanques. A vedação será efetuada com fita vedadora e borracha de silicone, aplicadas conforme recomendações de seus respectivos fornecedores. Não será admitido qualquer vazamento em coberturas.

### **Chumbadores**

Os chumbadores deverão ser posicionados com o auxílio de gabarito, para garantir o alinhamento com a chapa de base das ligações.

Se necessário, as interfaces entre a superfície de concreto e chapas de ligação devem ser grouteadas de modo a garantir o perfeito contato entre ambas.

### **Transporte, Recebimento e Armazenamento de Materiais**



É de responsabilidade do executante o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga. O material enviado à obra deve ser acompanhado do pessoal e equipamento necessário à descarga.

Materiais devem ser estocados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries e sujeira.

A guarda dos materiais estocados na obra é de exclusiva responsabilidade do executante, inclusive no caso de materiais eventualmente fornecidos pelo CONTRATANTE.

Além das condições acima o executante deve atender aos requisitos de acesso, utilização, armazenamento e segurança determinados pelo CONTRATANTE.

### **Proteção Passiva**

Todas as peças de aço estrutural devem seguir as recomendações de proteção e pintura conforme especificado em projeto estrutural.

Preparação e aplicação de tintas: deve seguir estritamente as especificações do fabricante, inclusive no que toca ao intervalo entre demãos, métodos de aplicação, etc.

Preparação de superfícies: jateamento abrasivo ao metal quase branco, conforme padrão Sa-2½ da norma SIS 05 5900.

### **Investigação, Reforço Recuperação de Estruturas:**

#### **Investigação e reforço nos apoios das lajes pré-moldadas**

Nas regiões dos apoios das lajes pré-moldadas da cobertura do prédio do Bloco 02, cuja estrutura já está executada, deverá ser efetuada investigação quanto colocação das armaduras negativas definidas no projeto estrutural e detalhes.

Na ausência das armaduras negativas deverá ser executado o reforço estrutural com a inserção de armaduras negativas para garantir a continuidade das vigotas das lajes pré-moldadas e a qualidade da estrutura da laje na condição do projeto estrutural originalmente dimensionado e detalhado.

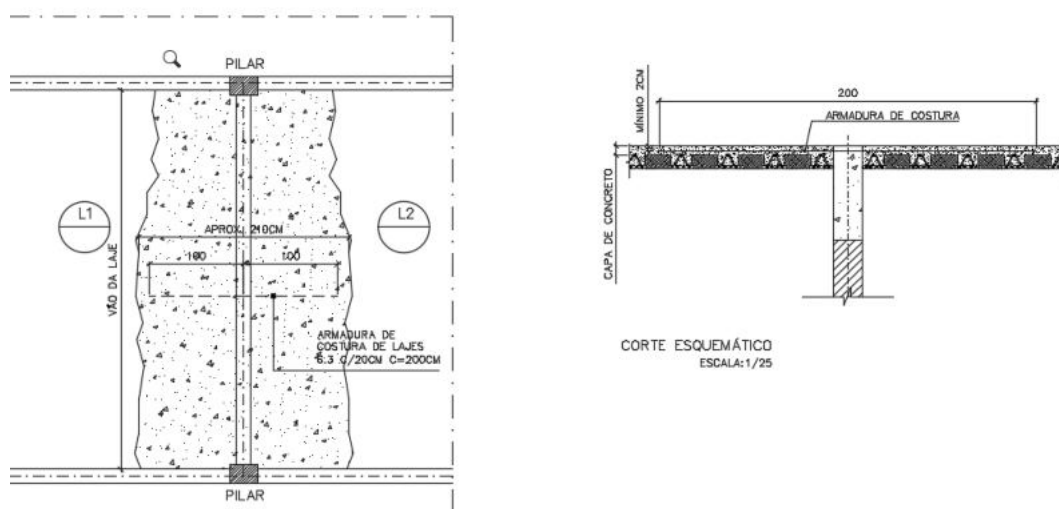


Figura 05 – Detalhe Típico - Armadura Negativa (a serem instalados na capa da laje pré moldada ao longo dos apoios (vigas) nos encontros entre as lajes conforme indicado em projeto

Procedimento para investigação das lajes:

- Remoção cuidadosa através de escarificação manual do concreto na capa da laje (janelas de aproximadamente 60x120x5cm), em alguns trechos onde o projeto estrutural previa armadura negativa, para verificar se as armaduras foram executadas.
- Após a verificação o concreto das janelas demolidas deverá ser recomposto, seguindo o procedimento abaixo discriminado:
  - ✓ Limpeza de superfícies afetadas/demolida com jateamento de alta pressão de ar comprimido seco, ficando a superfície sem vestígios de resíduos ou pó;
  - ✓ Abertura/corte cuidadoso em concreto armado de vigas e lajes, com serra diamantada, inclusive preparo e aplicação de argamassa corretiva tipo Sika Monotop 662 Br ou equivalente
  - ✓ Aplicação de ponte de aderência, antes da concretagem do console, utilizando adesivo polimérico, tipo Sikabond Pva ou equivalente
  - ✓ Revestimento externo com argamassa corretiva tipo Sika Monotop 622 Br ou equivalente

Se o resultado da investigação, for que, não foi efetuado a armadura negativa durante a execução da laje pré-moldada em questão, faça-se necessário criar aberturas na capa da laje conforme orientação em projeto, introduzir a armadura referida.

Deverão ser respeitadas todas as instruções da ficha técnica do fabricante.

Procedimento do reforço das lajes: (aplicável se não encontradas as armaduras negativas):

- Realizada a investigação e se detectado que as armaduras negativas não foram instaladas, deverá ser providenciada a instalação de tais armaduras, com a demolição do concreto de capa das lajes “tipo valetas” e perpendiculares ao apoio das lajes, ao longo do comprimento dos apoios (vigas), com posterior recomposição do concreto removido, seguindo o procedimento abaixo discriminado:
  - ✓ Remoção cuidadosa do concreto afetado, através de escarificação manual do concreto na capa da laje, tipo valetas nas dimensões do comprimento dos aços N6 ou N7, especificados no projeto, medindo largura do comprimento do N6 ou N7, largura de 3cm e profundidade de 5,0cm, conforme localização e espaçamento indicados no projeto estrutural das lajes;
  - ✓ Limpeza de superfícies afetadas/demolida com jateamento de alta pressão de ar comprimido seco, ficando a superfície sem vestígios de resíduos ou pó;
  - ✓ Fornecimento e aplicação de adesivo estrutural a base de resina epóxi bicomponente fluido, na superfície de contato entre concreto existente e concreto novo, espessura média de 1 mm, ref. Sikadur - 32 epóxi ou equivalente
  - ✓ Fornecimento, dobragem e colocação das barras de aço CA-50 – N6 e N7 definidas em projetos.
  - ✓ Aplicação de Sika Top 108 Armatec ou equivalente, nas ferragens a serem recuperadas
  - ✓ Recomposição do concreto demolido com o fornecimento e aplicação de revestimento externo com argamassa corretiva tipo Sika Monotop 622 BR ou equivalente,

Observações Gerais:

Na execução da recuperação e reforço estrutural deverão ser respeitadas todas as instruções da ficha técnica do fabricante.

Os trechos de concreto armado que apresentarem necessidade de recuperação devem ser identificados e toda a camada de concreto fissurada ou com baixa resistência (não esteja são no entorno das armaduras expostas), devem ser rompidas.

As armaduras expostas devem ficar com no mínimo 10 cm de comprimento livre de concreto, além da área originalmente desprotegida.

Deve-se escarificar toda a face do concreto que será tratada, deixando a superfície rugosa.

As armaduras devem ser lixadas, removendo todo o produto de corrosão.

Deve-se aplicar duas demãos do inibidor de corrosão, tipo Sikatop Armatec 108 ou similar em todo aço exposto. Cada demão deve ter espessura aproximada de 0,5 mm. A segunda demão deve ser aplicada entre 2h e 3h após a primeira. Usar pincel ou trincha de pelos na aplicação. A aplicação da camada de argamassa sobre as barras tratadas deve ser feita entre 24h e 72h depois da aplicação do Sikatop nas barras metálicas. Seguir as instruções do fabricante para preparação e mistura do produto.

As seções originais serão recompostas com argamassa Sikagrout ou equivalente. Limpa-se a superfície do concreto, tirando pó e outras impurezas, saturar a superfície com água antes da aplicação. Aplicar-se o produto, manualmente ou com colher de pedreiro, pressionando na direção do centro para as bordas do reparo, não deixando nenhum vazio. A espessura máxima por camada aplicada é de 2,5 cm, a camada posterior deve ser aplicada após o endurecimento da primeira.

## **5. PAREDES E PAINÉIS**

### **Alvenaria de vedação**

Constam do referido subsistema os seguintes serviços:

Cobogó de concreto tipo cruzeta de 20x20x10cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:0,5:5, espessura das juntas de 10 mm e espessura de parede de 10 cm;

Cobogó de concreto tipo veneziano 40x40x10cm, assentado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura das juntas de 15 mm;

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;

Alvenaria de blocos de concreto (14x19x39cm) cheios, com resistência mínima à compressão de 15 MPa, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, espessura das juntas de 10 mm e espessura da parede sem revestimento de 14 cm;

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;

Aplicação de tela soldada galvanizada tipo Belgofix ou equivalente, malha 15x15, largura 7,5x50cm de comprimento entre pilar e alvenaria;

Execução de enchimento em argamassa de cimento, cal e areia para tubulações verticais, incluindo tela de amarração, medido pela face externa do revestimento;

### **Vergas e contravergas**

A Verga e Contraverga são os elementos estruturais que deverão estar presentes na alvenaria para dar suporte e redistribuir o peso e as tensões sobre as estruturas como portas e janelas.

A verga e contraverga funcionam como pequenas vigas de distribuição de cargas e tensões nesses vãos, feitas de aço e concreto, porém menores.

As vergas são executadas na parte de cima do vão da porta, janela ou qualquer outra abertura, no sentido horizontal, e recebe as tensões que vem de cima, distribuindo-as para as paredes laterais da abertura, aliviando a carga sobre ela.

Já a contraverga são executadas na parte de baixo da janela ou aberturas que exigem um peitoril, sendo a principal diferença entre elas, o seu posicionamento.

**No caso de mais de uma abertura em uma mesma parede, a verga e contraverga devem ser contínuas, abrangendo todos os vãos e em alguns casos serem executadas entre os vãos de dois pilares existentes.**

Tanto a vergas e contraverga podem ser pré-moldadas em concreto ou fabricadas “in loco”.

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/m<sup>3</sup>: forma de chapa compensada, aço CA 50 até 3/8" = 60 kg).

As dimensões mínimas das vergas e contra-vergas em concreto armado de janelas e portas moldadas no local devem ser de largura  $\geq 10$ cm (depende da espessura da parede sem revestimento), altura mínima  $\geq 20$  cm (ver tabela abaixo) e o comprimento total será maior ou igual a soma do vão da esquadria + os transpasse de cada lado do vão, conforme transpasses indicados em tabela a seguir:

PORTAS E JANELAS – COMPRIMENTOS DE TRANPASSE SDOS VÃO E ARMADURA MÍNIMA DAS VERGAS			
CONTRA-VERGA			
VÃO (L)cm	Até 100cm	100cm a 200cm	Acima de 200cm
Transpasse (Y)cm	30cm	45cm	60cm (ou
Altura (cm)	20cm	20cm	>30cm
Diâmet. armação	2xØ5mm	2xØ6.3mm	2xØ6.3mm
VERGA			
VÃO (L)cm	Até 100cm	100cm a 180cm	180cm a 240cm
Transpasse (x)cm	20cm	20cm	30cm
Altura (cm)	20cm	20cm	20cm
Diâmetro armação	2xØ5mm	2xØ6.3mm	2xØ8.0mm

**Encunhamento de Alvenaria (aplicável somente para as alvenarias de vedação e elevação já executadas sem a devida fixação correta à estrutura).**

As alvenarias executadas no prédio que não foram fixadas (encunhadas) no fundo das vigas ou lajes de teto de forma adequada, necessitam serem executadas para evitar manifestações patológicas, devendo, portanto, seguir as seguintes diretrizes:

Encunhamento de alvenaria de vedação em paredes externas, assentar os tijolos maciços, nas dimensões de 5 x 10 x 20 cm, na diagonal, preenchendo todas as juntas com argamassa no traço 1:2:9 (cimento e cal e areia) especificada no projeto.

Encunhamento de alvenaria de vedação em paredes internas, aplicar cordão de espuma expansiva de poliuretano em ambos os lados da parede de forma a preencher completamente

o vão entre parede e estrutura, com espessura média de 2cm entre a parede e a estrutura com preenchimento total da largura da do bloco de alvenaria.

### **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:

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.

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 rebitagem. 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 com telhas cerâmicas e de fibrocimento.

### **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 cupinizada, 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.

#### **Estrutura Metálica**

Deverão seguir os procedimentos de Estruturas Metálicas do item 4 – Infraestrutura e Superestrutura deste Caderno de Encargos.

### **Telhado**

## **Materiais**

Cobertura nova de telhas onduladas de fibrocimento 6,0 mm, inclusive cumeeiras e acessórios de fixação (aplicável para esta obra);

Cobertura nova e com reaproveitamento de telha cerâmica, inclusive cumeeiras e acessórios.

Cobertura nova em telha tipo colonial de PVC, inclusive cumeeiras e acessórios.

Telhas em chapa de policarbonato translúcido, inclusive vedações e fixações;

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.

As calhas da cobertura serão metálicas ou de PVC, conforme detalhe de projeto.

### **Tratamento e Imunização do Madeiramento Existente**

Serão realizados revisões, eventuais reparos e imunização de madeiramento do forro existente utilizando cupinicida incolor, na área do prédio a ser reformado.

## **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 raspas, 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 – Manta asfáltica atendendo NBR 9952/14, asfalto polimérico, espessura de 4 mm reforçada com filme interno em polietileno, regularização da base com argamassa 1:4, espessura mínima de 15 mm, proteção mecânica com argamassa 1:4, espessura de 20 mm e juntas de dilatação.**

**Locais de aplicação:** Lajes descobertas e áreas técnicas

### **Preparação do substrato.**

- Instalações Hidráulicas, Elétricas e Outras.

Os ralos, tubulações ou peças emergentes devem ser rigidamente fixados no substrato, de forma a que seu possível deslocamento não prejudique a impermeabilização aplicada e arrematada nestes pontos.

O diâmetro dos ralos deve ser no mínimo 75 mm e devem estar distantes das paredes e outras interferências pelo menos 10 cm (ideal = 20 cm) de forma a possibilitar e facilitar os arremates da impermeabilização.

Devem ser evitadas presenças de materiais como madeiras, lajotas, papéis e outros materiais que possam interferir na fixação destas peças, recomendando para a correta fixação a utilização de argamassa tipo grout ou aditivadas com polímeros acrílicos.

#### - Aderência

A preparação dos substratos que recebam a impermeabilização deve ser adequadamente preparada para proporcionar sua correta aplicação. A falta de aderência da regularização no substrato pode acarretar o seu deslocamento, que acaba por danificar a impermeabilização, perdendo a sua eficiência.

Antes da execução da regularização, deve ser feita uma limpeza na área removendo pontas de ferro, protuberâncias de resto de concreto ou argamassa, resto de madeiras, pregos, partículas soltas, grumos de cimento, etc.

As incrustações de óleo, graxa, desmoldantes, resíduos orgânicos, caso haja, deverão ser removidos com lavadora de alta pressão ou jato úmido de areia.

Os ninhos e falhas de concretagem são pontos preferenciais de ocorrência de patologia de corrosão das armaduras, cujas consequências como fissuração do concreto e expansão das armaduras podem danificar a impermeabilização.

Os ninhos e falhas de concretagem devem ser reparados de forma a ter essas regiões propriedades no mínimo iguais no do concreto original, devem ser eliminados todos os materiais desagregados até atingir o substrato compacto, efetuando-se o reparo com argamassa de alta resistência, não retrátil, aditivadas com polímeros incorporadores de aderência, aplicadas após previa hidratação do substrato.

#### - Camada de Regularização

Camada destinada a preparar o suporte para recebimento da impermeabilização, sua função é suprir irregularidades que possam danificar a impermeabilização, dar o adequado acabamento a cantos e arestas arredondando-os.

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, manchas de qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência do produto.

Sobre a superfície horizontal úmida, deverá ser executada a regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água. A argamassa de regularização deve ser preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:4 de cimento e areia média, utilizando água de amassamento aditivo de emulsão adesiva a base acrílica, conforme prescrição do fabricante para maior aderência ao substrato. Esta argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura média de 2cm.

Nas áreas verticais em alvenaria, inicie o chapisco de cimento e areia média, traço 1:3, seguido da aplicação de uma argamassa desempenada, de cimento e areia média, traço 1:4, utilizando água de amassamento composta amassamento aditivo de emulsão adesiva a base acrílica, conforme prescrição do fabricante.

Recomenda-se locar um ralo coletor a cada 5 m. Na região dos ralos, crie um rebaixo de 1 cm de profundidade, com área de 40x40cm, com bordas chanfradas, para que haja nivelamento de toda a impermeabilização após a colocação dos reforços previstos neste local.

Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 a 8 cm.

Nos vãos de entrada das edificações (portas, esquadrias, etc.), a regularização deverá avançar no mínimo 60 cm para o seu interior, por baixo de batentes e contramarcos, respeitando o caimento para as áreas externas, exceto para áreas internas com pisos de madeira ou degradáveis por ação de umidade. Recomenda-se que as áreas externas tenham cota no mínimo de 6 cm menor que as cotas internas, tanto no nível da impermeabilização como no nível do piso acabado.

Os ralos e demais peças emergentes deverão estar adequadamente fixadas de forma a executar os arremates.

Em reservatórios e piscinas, executar teste de carga plena de no mínimo 72 horas, antes da preparação da superfície.

- Impermeabilização

**- Imprimação ou Primer:**

Aplicar pintura primária com a finalidade de favorecer a aderência do material constituinte do sistema de impermeabilização, a ser diluída na proporção de 1:1 em volume para obter maior penetração ou a ser fornecida pelo fabricante das mantas com dosagem pré-definida. A aplicação deverá ser com trincha, vassoura de pelo ou rolo de lã, consumo de 400 gr/m<sup>2</sup>, com secagem de +/- 04 horas, imprimir somente os locais que vão receber a impermeabilização, para não prejudicar a aderência da proteção primária.

O material da pintura primária, ou imprimação deve possuir viscosidade tal que favoreça a penetração no substrato, compatível tanto com a regularização quanto com o impermeabilizante e conforme prescrição do fabricante da manta.

Nota: É vetado o uso das pinturas de imprimação sobre substrato sujo ou úmido, devendo ser fiscalizado pela administração da obra e pela empresa contratada para execução da impermeabilização.

#### **- Impermeabilização:**

Aplicar a manta sobre o primer, desembobinando-a após o aquecimento prévio da superfície inferior da manta e substrato com o maçarico. Esse maçarico deverá fornecer calor suficiente para amolecer o asfalto da manta, para que possa aderi-la no substrato.

Nas bordas laterais da manta, com auxílio de uma colher média de pedreiro, deve ser executado um biselamento formando assim um chanfrado nas laterais para permitir uma melhor aderência entre as mantas.

As sobreposições das emendas entre as mantas deverão ser de 10 cm e nas emendas de topo 15 cm. Nestas regiões, logo que as mantas forem aquecidas com o maçarico, deverão ser pressionadas com rolete ou colher de pedreiro de forma a garantir a perfeita vedação nas emendas,

A massa asfáltica nas emendas quando pressionadas devem espargir e formar um “cordão” de asfalto entre elas. Após executar a emenda total do trecho, deve ser feito o biselamento da borda aparente. Aplicar um banho de asfalto, sobre todas as emendas para reforço e correção de possíveis falhas de colagem da manta, observando-se que o asfalto deve ser aplicado também nas sobreposições e que haja excesso de asfalto, de modo a garantir uma perfeita fusão entre as mantas, resultando num cordão de asfalto sobre a emenda.

Executar as mantas na posição horizontal, subindo 10 cm na posição vertical. Alinhar e aderir à manta na vertical, descendo e sobrepondo em 10 cm na manta aderida na horizontal. A manta deverá ser aderida na vertical 30 cm acima do piso acabado.

### **Teste de Estanqueidade.**

Após a execução da impermeabilização, deve ser executado teste de estanqueidade por pelo menos 72 horas, para avaliar o desempenho e detectar possíveis falhas na execução.

Caso sejam feitos reparos, o teste deve ser repetido, para posterior liberação da área para execução dos serviços posteriores. Em lajes, deve ser deixada uma lâmina de água de pelo menos de 5 cm. Para que não ocorra risco de transbordamento, nos ralos devem ser colocados extravasores de segurança que limitam o nível d'água, pois em caso de chuva não haverá transbordamento. Após o teste, deverá ser emitido um documento assinado pelo engenheiro, técnico ou pessoa legalmente responsável pela obra, juntamente com o responsável técnico pela a impermeabilização, com a finalidade de aprovar os serviços.

### **Camada Separadora**

Aplicação de camada separadora entre impermeabilização e a proteção mecânica para impedir a aderência entre os mesmos, permitindo a livre e independente movimentação, quer seja pela variação térmica ou pelos esforços atuantes. A camada separadora deve ser colocada em todas as superfícies horizontais.

Camada separadora a ser utilizada será em filme plástico de 24 micra de espessura, conforme prescrição do fabricante.

### **Proteções da Impermeabilização**

- Proteção mecânica para superfície horizontal.

A proteção primária atua como camada de transição, distribuindo os esforços e amortecendo as cargas atuantes, tanto durante o período de construção, quando após término da obra. Para essas lajes, a proteção primária deverá ser executada com argamassa 1:5 cimento e areia, espessura de 1 cm.

Executar a argamassa de proteção mecânica de cimento e areia traço 1:4, desempenada com espessura média de 3 cm. Esta argamassa deverá ter juntas perimetrais com 2 cm de largura, preenchidas com argamassa betuminosa, traço 1:8:3 de cimento, areia e emulsão asfáltica,

conforme recomendação do fabricante. Caso a proteção mecânica seja o piso final, executar juntas formando quadros de no máximo 2,00 m x 2,00 m, preenchido com argamassa betuminosa conforme descrito.

- Proteção mecânica para superfície vertical.

Sobre a impermeabilização, executar chapisco de cimento e areia média, traço 1:3, seguido da execução de uma argamassa desempenada de cimento e areia média, traço 1:4, espessura 3 cm. Utilizar água de amassamento composta de emulsão adesiva conforme recomendação do fabricante. A argamassa deverá ser armada com tela plástica, subindo 10 cm acima da manta asfáltica.

## **02 – Resina termoplástica estruturada em pontos críticos com tela de poliéster consumo de 4,0 kg/m<sup>2</sup>, impermeabilização com 4 demãos.**

**Locais de aplicação:** Áreas molhadas.

### **Preparação do substrato:**

#### **- Aderência**

Os substratos que irão receber a impermeabilização deverão ser adequadamente preparados para proporcionar sua correta aplicação. A falta de aderência da regularização no substrato pode acarretar o seu deslocamento, que acaba por danificar a impermeabilização, perdendo a sua eficiência.

Antes da execução da regularização, deve ser feita uma limpeza na área removendo pontas de ferro, protuberâncias de resto de concreto ou argamassa, resto de madeiras, pregos, partículas soltas, grumos de cimento, etc.

As incrustações de óleo, graxa, desmoldantes, resíduos orgânicos, caso haja, deverão ser removidos com lavadora de alta pressão.

Os ninhos e falhas de concretagem são pontos preferenciais de ocorrência de patologia de corrosão das armaduras, cujas consequências como fissuração do concreto e expansão das armaduras podem danificar a impermeabilização.

Os ninhos e falhas de concretagem devem ser reparados de forma a ter essas regiões propriedades no mínimo iguais no do concreto original, devem ser eliminados todos os materiais desagregados até atingir o substrato compacto, efetuando-se o reparo com

argamassa de alta resistência, não retrátil, aditivadas com polímeros incorporadores de aderência, aplicadas após previa hidratação do substrato.

#### **- Camada de Regularização**

Camada destinada a preparar o suporte para recebimento da impermeabilização, sua função é suprir irregularidades que possam danificar a impermeabilização, dar o adequado acabamento a cantos e arestas arredondando-os. Para sistema pré-fabricado raio = 3 cm ou conforme indicado nos desenhos.

É fundamental que essa camada tenha um caimento mínimo de 0,5%, sendo desejável que seja 1,0% em direção aos coletores de águas pluviais ou águas servidas conforme o caso.

Essa camada deverá ser executada com argamassa 1:3 cimentos e areia média, sendo recomendado a utilização de aditivos incorporadores de aderência base acrílica para execução de um mordente usado antes do lançamento da argamassa de regularização. A espessura mínima não deve ser inferior a 2 cm. Grandes distâncias entre os ralos implicam em regularizações muito espessas, acarretando gastos excessivos, sobrecarga adicional e fissura de retração das argamassas, além de influir nos níveis de cotas finais. Assim sendo, recomenda-se locar um ralo coletor a cada 5 metros.

A regularização poderá ser suprimida quando a estrutura portante for preparada no momento da concretagem, no que se refere à inclinação e rugosidade da superfície, diminuindo o custo e uma etapa de serviço.

#### **Impermeabilização:**

##### **- Preparação da superfície**

A superfície deverá estar limpa, isenta de partícula solta. Saturar a superfície com água limpa, utilizando uma trincha.

##### **- Preparação da mistura**

O material deverá ser misturado na proporção em massa de 1 parte do componente A (líquido), para 1 parte do componente B (pó). Adicionar o componente B aos poucos ao componente A, misturando mecanicamente por 3 min. ou manualmente por 5 min., obtendo uma pasta homogeneia e sem grumos. O tempo de utilização da mistura não deve ultrapassar o período de 1 hora. Misturar constantemente a mistura durante a aplicação.

### **- Impermeabilização**

Estando a superfície na condição de saturado e seco, aplicar com trinchá a 1º demão, aguardando a secagem pelo período mínimo de 4 horas. Aplicar a 2º, 3º e 4º demão em sentido cruzado, em camadas uniformes.

**Nota 01:** O reforço com tela de poliéster, nos rodapés, ralos e tubos emergentes, é feito antes da aplicação do impermeabilizante. Aplicar nestes locais uma demão de resina termoplástica e pressionar a tela de tal maneira que a resina passe pela malha da tela e em seguida aplica-se outra demão por cima da tela, deixa o impermeabilizante curar e em seguida impermeabiliza todas as áreas.

**Nota 02:** O revestimento cerâmico deverá ser assentado direto sobre o impermeabilizante, bastando somente umedecer o impermeabilizante antes da aplicação da argamassa de assentamento.

## **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, com aplicação de aditivo promotor de aderência 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 alinhamento 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.

### **Rebaixamentos**

Forro de gesso, conforme especificado em projeto.

### **Materiais**

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. Os forros, perfis 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**

Deverá ser marcado, em todo o perímetro da parede, o nível determinado para o pé direito do forro acabado, nas estruturas auxiliares de fixação

Para tetos em lajes de concreto, esses tirantes serão presos em pinos de aço com furo, cravados no concreto.

O forro poderá ser aplicado em diferentes níveis, de modo a possibilitar instalar um sistema de iluminação indireta, de acabamento estético agradável.

### **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.

## **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 alimento 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.

### **Revestimentos Cerâmicos em Paredes**

#### **Materiais**

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.

### **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:**

Revestimento cerâmico de parede 30x40cm, superfície acetinado cor branco, linha Forma Slim branco AC, marca de referência Eliane. assentamento com argamassa colante, rejunte antifungo e antimoho epóxi 3 mm Quartizolit Webwer, cor gelo.

**Aplicação:** Para revestimentos de paredes do pré-preparo, merenda, freezers, serviço, fraldário e banheiros, conforme detalhe em projeto.



Acabamento de alumínio com perfil de canto para arremate das paredes

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

Acabamento de perfil de alumínio anodizado cor natural tipo " U ", de 1/2", preenchido com mastique cinza, inclusive corte com serra mármore

**Aplicação:** Para acabamento dos barrados de revestimento cerâmicos do ambiente de serviço, conforme indicado e detalhado no projeto de arquitetura.

### **13. PISOS INTERNOS E EXTERNOS**

#### **Lastro de Concreto**

O Lastro de concreto deverá ser executado sobre superfície de terreno limpo, base bem compactada, na espessura de 8cm com concreto não estrutural e regularização manual.

Observar todo tipo de fissura ou trinca. Elas devem ser tratadas antes das próximas etapas;

#### **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 media 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.

### **Pisos Cerâmicos**

Deverá ser executado com observância a referência de modelos e dimensões conforme projeto de Arquitetura e Planilha Orçamentária.

### **Materiais**

Revestimento em porcelanato natural, acabamento acetinado, dim. 60x60cm, ref. Platina na Eliane/equiv, utilizando dupla colagem de argamassa colante para porcelanato tipo ACIII e rejunte 1mm para porcelanato.

Os porcelanatos/revestimentos cerâmicos 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, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte dos porcelanatos/revestimentos cerâmicos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com os ladrilhos.

**Processo executivo**

Não molhar as peças.

Utilizar argamassa pré-fabricada específica para assentamento de porcelanato.

Estender a argamassa sobre a base com o lado liso da desempenadeira, numa camada uniforme de 3 a 4 mm, usar o lado dentado para formar cordões, e sulcos paralelos.

Pressionar com os dedos e bater levemente com martelo de borracha, de forma a amassar os cordões e obter o contato de todo o verso da placa com a argamassa.

Limpar no máximo até 1 hora após o assentamento das placas, com espuma de borracha, limpa e úmida. Finalizar a limpeza com estopa limpa e úmida ou pano grosso de algodão.

Rejuntar após 72 horas do assentamento, juntas de 2 a 10 mm.

A primeira operação consistirá na preparação da base do piso ou contrapiso adequado ao revestimento. Essa preparação deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas.

No caso de pisos sobre laje de concreto, o contrapiso será constituído por uma argamassa de regularização, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. As superfícies dos contrapisos serão ásperas, com textura rugosa. O assentamento dos pisos cerâmicos, de preferência, será iniciado após a conclusão das paredes e do forro ou teto da área de aplicação. Antes do assentamento, os contrapisos deverão ser limpos e lavados cuidadosamente.

A segunda operação consistirá na marcação dos níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. A argamassa de assentamento deverá ser industrializada, com a sua especificação definida de acordo com o tipo da cerâmica a ser aplicada:

Em seguida a argamassa de assentamento será lançada e espalhada uniformemente com auxílio de réguas de alumínio ou de madeira, na espessura máxima de 2,5 cm. Em seguida será aplicada uma camada de argamassa na peça a ser colada, para então ser iniciado o assentamento dos ladrilhos.

Em interiores, de acordo com a norma NBR 13.753/96, as juntas de movimentação e de dessolidarização são necessárias para áreas maiores que 32 metros quadrados ou sempre que uma das dimensões for maior que 8 m.

Para as áreas externas e em pisos expostos diretamente à insolação e/ou umidade, as juntas são necessárias sempre que a área for igual ou maior que 20 metros quadrados ou sempre que uma das dimensões for maior que 4 m.

Deve-se ter o cuidado para a execução de juntas de movimentação nas regiões onde ocorrem grandes momentos fletores máximos positivos ou negativos e na mudança de materiais que compõem a base.

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.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

O rejuntamento das placas de porcelanato deve ser iniciado no mínimo três dias após o seu assentamento com material à base de cimento, agregados e látex, que deve ser aplicado em excesso com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo totalmente as juntas. Após 15 a 30 minutos fazer a limpeza do revestimento cerâmico com uma esponja de borracha macia, limpa e úmida e finalizar a limpeza com um pano limpo e seco ou com estopa.

Efetuada a limpeza da superfície, será vedado qualquer trânsito sobre o piso. A limpeza final do piso deverá ser realizada ao final dos serviços e obras, com uma solução de ácido muriático, diluído em água na proporção de 1:10, de modo a não prejudicar ou remover o rejuntamento.

## **Recebimento**

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

## **Pisos Cimentados**

### **Materiais**

Serão utilizados cimento Portland, pedra britada, areia grossa e média, de conformidade com as Normas NBR 5732 e NBR 7211, e água doce, limpa e isenta de impurezas. No caso de pisos pintados será utilizada tinta epóxi.

### **Processo Executivo**

Sobre a laje serão fixadas e niveladas as juntas plásticas ou de madeira, de modo a formar os painéis com as dimensões especificadas no projeto. Em seguida será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A profundidade das juntas deverá alcançar a camada de base do piso. Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 7 dias posteriores à execução.

Para se obter o acabamento liso, as superfícies deverão ser desempenadas após o lançamento da argamassa. Em seguida, as superfícies serão polvilhadas manualmente com cimento em pó e alisadas (queima) com colher de pedreiro ou desempenadeira de aço. Para o acabamento antiderrapante, após o desempenho das superfícies, deverá ser passado sobre o piso um rolete provido de pinos ou saliências que, ao penetrar na massa, formará uma textura quadriculada miúda. O acabamento rústico será obtido somente com o desempenho das superfícies. Se for prevista uma cor diferente do cinza típico do cimento, poderá ser adicionado à argamassa de regularização um corante adequado, como óxido de ferro e outros, de conformidade com as especificações de projeto.

## **Recebimento**

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os

arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

### **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;

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 anti-derrapante 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:**

Fazer limpeza da área (laje ou lastro em concreto armado);

Observar todo tipo de fissura ou trinca. Elas devem ser tratadas antes das próximas etapas;

Molhar o piso o máximo possível, isso irá retardar a cura no ponto de aderência, garantindo melhor qualidade para o granilite;

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 CPIII;

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.

Estando a área bem molhada e limpa, joga-se ½” kg de pó de cimento / m<sup>2</sup> e 250 ml de aditivo de pega (tipo Bianco). Acrescenta-se a própria massa do contra-piso e esfrega com vassourão;

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;

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

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

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

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.

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

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

**Degraus, Rodapés, Soleiras e Peitoris****Materiais**

Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm

Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm

Rodapé em granito cinza esp. 2cm, h = 7cm, assentado com argamassa de colante, incl. rejuntamento com cimento branco, inclusive rejuntamento.

**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**

**Serão realizadas adaptações no projeto original nas áreas a serem modificadas, utilizando os pontos de água e prumadas existentes.**

**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 original define os elementos necessários para o escoamento dos esgotos sanitários, tanto nas tubulações primárias quanto nas secundárias.

#### **Serão realizadas adaptações no projeto original nas áreas a serem modificadas.**

Os esgotos sanitários serão direcionados para caixas de esgoto que serão interligadas à sistemas de fossa, filtro e posterior ligação em rede de drenagem pública.

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**

**Serão realizadas adaptações no projeto original em locais definidos em projeto para melhor atendimento a unidade.**

Será captada nas áreas descobertas através das caixas ralo e encaminhadas à caixa de areia, localizada no pavimento térreo e ligadas na rede coletora pública da rua.

Será captada das calhas e lajes impermeabilizadas descobertas através de ralos hemisféricos e conduzidas através de tubos de queda pluvial para caixas de areia localizadas no pavimento térreo.

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

Deverão ser instaladas ralos hemisféricos (tipo abacaxi) em todas descidas de água pluvial;

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.

## **MATERAIS**

### **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 conferencia 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:

Inicialmente, a ponta do tubo deverá ser lixada, para melhorar as condições de trabalho do adesivo. O interior da bolsa da conexão deverá ser limpa;

A superfície lixada será limpa, eliminando-se as impurezas e gorduras;

O adesivo será aplicado, primeiro na bolsa e, depois, na ponta;

As extremidades serão encaixadas e o excesso de adesivo removido. O adesivo não deve ser utilizado para preencher espaços ou fechar furos;

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:

Inicialmente, o tubo será fixado com o auxílio de um torno de corrente ou morsa;

O tubo será cortado no esquadro e as rebarbas removidas;

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;

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;

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.

#### **Crítérios 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 ponta e a bolsa dos tubos serão limpos com pano ou estopa.

Em seguida, a bolsa e a ponta deverão ser lixados até que seja retirado todo o brilho.

Ponta e bolsa deverão ser novamente limpos, eliminando-se todo vestígio de sujeira ou gordura

Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa.

Será aplicado o adesivo apropriado para tubos de PVC, primeiramente na bolsa e, depois, na ponta do tubo, procedendo a montagem logo a seguir.

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 ponta e a bolsa dos tubos serão limpos, com pano ou estopa, tomando-se especial cuidado na virola, onde será alojado o anel.

O anel será colocado na virola da bolsa.

Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa.

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.

A ponta do tubo será encaixada no fundo da bolsa e recuada 5 mm, 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.

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 prejudica-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 ¼", 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 (und) 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 16,0mm<sup>2</sup> serão medidos separadamente, conforme composições pertinentes.

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

## **16. APARELHOS HIDRO-SANITÁRIOS**

Os aparelhos e acessórios não poderão apresentar quaisquer defeitos de moldagem, usinagem ou acabamento. As arestas serão perfeitas, as superfícies de metal serão isentas de esfoliações, rebarbas, bolhas e, sobretudo, depressões, abaulamentos ou grânulos.

Os esmaltes serão perfeitos, sem escorrimentos, falhas, grânulos ou ondulações e a coloração será absolutamente uniforme. Nas peças coloridas haverá particular cuidado na uniformidade de tonalidades das diversas unidades de cada conjunto.

A louça para os diferentes tipos de aparelhos sanitários e acessórios será de grés porcelânico, atendendo rigorosamente à EB-44/ABNT.

Os artigos de metal para equipamentos sanitários e demais utilizações serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento; as peças não poderão apresentar quaisquer defeitos de fundição ou usinagem; as peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas.

### **Materiais**

#### **Louças e metais**



Antes de iniciar os serviços de instalação das louças, a contratada deverá submeter a aprovação da fiscalização os materiais a serem utilizados. O encanador deverá proceder a locação das louças de acordo com pontos de tomada de água e esgoto. Nessa atividade, deverá ser garantido que nenhuma tubulação se conecte a peça de maneira forçada, visando impedir futuros rompimentos e vazamentos.

Após a locação, deverá ser executada a fixação da peça. Todas as louças deverão ser fixadas, seja através de chumbação com argamassa, seja com utilização de parafusos com buchas.

A seguir, deverá ser efetuado o rejuntamento entre a peça e a superfície a qual foi lixada com a utilização de argamassa de cimento branco, com ou sem a adição de corantes.

Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.

Os metais e acessórios deverão, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto.

O encanador deverá proceder a remoção de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outros materiais que porventura estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações às quais serão conectados os metais sanitários. Deverá, também, proceder uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.

Nas conexões de água deverá ser utilizada a fita vedarosca. Sua aplicação deverá ser efetuada com um mínimo de 02 voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento.

Nas conexões de esgoto deverá ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação.

Bacia sifonada infantil de louça branca, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive tampa e acessórios

Lavatório de louça branca com coluna suspensa, linha Vogue Plus Confort para portadores de necessidades especiais, marca de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive válvula, sifão e engates, exclusive torneira

### **Torneiras**

Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol

Torneira de pia de cozinha, bancada, saída lateral, tubo alto móvel, 1/4 de volta, modelo Aquarius, Cod. 1167-A, marca de referência Fabrimar ou equivalente

### **Outros aparelhos**

Ducha manual acqua jet, linha aquarius, com registro ref.c 2195, marcas de referência fabrimar, deca ou docol

Chuveiro elétrico tipo ducha lorenzet ou corona

Cuba de aço inox nº 1(dim.460x300x150)mm, marcas de referência franke, strake, tramontina, inclusive válvula de metal 3/2" e sifão cromado 1 x 1/2", excl. Torneira

Banheira tipo fraldário em chapa de aço inox 304 AISI, dimensões 70x40x20cm, inclusive válvula de metal 1.1/4" e sifão cromado 1x1.1/2", conforme detalhe em projeto

### **Crítérios de controle**

Antes de iniciar os serviços de instalação de louças e metais, a contratada deverá submeter a aprovação da fiscalização os materiais a serem utilizados.

O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes da sua colocação, devendo ser ele novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequado.

Todos os acessórios de ligação de água dos aparelhos sanitários, serão arrematados com canopla no acabamento indicado; e todos os metais desses aparelhos, bem como os de sua ligação, terão o acabamento especificado no memorial descritivo dos serviços.

Nenhuma peça deverá estar conectada à tubulação de maneira forçada.

Não será aceita a utilização de aderentes tipo epóxi ou silicone nas chumbações e conexões.

## **BANCADAS E PRATELEIRAS**

### **Materiais**

Bancada de granito com espessura de 2 cm.

As bancadas serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das bancadas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as bancadas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapias e demais peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com as bancadas.

### **Processo Executivo**

A primeira operação consistirá em chumbar um perfil em cantoneira de aço (ver detalhe em projeto) de comprimento conforme a largura da bancada, embutindo-o cerca de 10cm na parede que servirá para apoio da bancada. Em seguida preparar a parede de assentamento mediante a escavação da mesma para embutimento da bancada que deverá ser de 1,5cm em toda a extensão. Deverão ser conferidos os eixos hidráulicos (pontos de água e esgoto) em relação à cuba. Verificar também a altura da bancada conforme especificado em projeto.

### **Recebimento**

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, rejuntamentos, pias, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

## **17. 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;

- A 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 (0,50 x 1,00) 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:

- corantes, naturais ou superficiais;
- dissolventes;
- diluentes, para dar fluidez;
- aderentes, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;
- cargas, para dar corpo e aumentar o peso;
- plastificante, para dar elasticidade;
- 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.

**18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS****PAVIMENTAÇÃO EXTERNA**

Reassentamento de blocos pré-moldados de concreto, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm.

**Piso em Bloco de Concreto Intertravado**



## **Materiais**

O fornecedor deve garantir quanto à qualidade e textura dos blocos. O teste de resistência após 7 dias de cura não deverá ser inferior a 35MPa. Devem ser homogêneos, compactos e não apresentar trincas e fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o assentamento, o desempenho estrutural ou a estética do pavimento.

## **Processo Executivo**

A construção de pisos de blocos de concreto segue uma sequência lógica de atividades para racionalizar o trabalho e reduzir custos. Apenas a coordenação das diversas etapas sucessivas já permite obter bons resultados.

Como a camada de pó-de-pedra não pode ser pisada depois de esparramada para o assentamento, a logística deve prever que os materiais para base e a camada de pó-de-pedra cheguem ao canteiro pelo lado da área para o qual a obra avançar. Já os blocos e a areia de rejuntamento devem chegar pelo lado do acabamento.

Sequência da pavimentação:

Recebimento dos materiais para início da construção da base.

Construção do confinamento e das estruturas de drenagem.

Recebimento de materiais e espalhamento da camada de pó-de-pedra.

Compactação do pó-de-pedra.

Não transitar sobre a camada de pó-de-pedra espalhada e compactada.

Recebimento e transporte dos pavers.

Colocação dos pavers.

Corte e colocação dos pavers para ajustes.

Varrição de rejunte e compactação final.

A sequência do trabalho deve ser executada em trechos sucessivos de 10 m<sup>2</sup> cada. O formato da área também influencia: a disposição do trabalho porque há diferenças entre pavimentar

faixas compridas e estreitas ou mais quadradas, o tipo e quantidade de equipamentos, o volume de mão-de-obra e os prazos para a execução.

As vias são pavimentadas no todo de sua largura a partir de faixas de extensão pré-definidas.

Estas faixas são marcadas por três réguas paralelas e dentro das quais será rasada a camada de pó-de-pedra.

Essas réguas normalmente têm 3 metros de comprimento: é ao longo dessa distância que se tem cada um dos trechos sobre os quais a obra deve avançar.

O trabalho simultâneo na execução de diferentes atividades em trechos curtos é mais vantajoso que a dedicação concentrada na conclusão de trechos maiores.

Esta modalidade tem a vantagem de, em caso de chuvas fortes, não molhar grandes áreas da camada de pó-de-pedra.

Vias que não possam ser totalmente fechadas ao tráfego para a obra de pavimentação devem ser construídas a partir da criação de meias-faixas. Um confinamento longitudinal permite realizar o trabalho dentro de uma meia-faixa enquanto se deixa a outra livre para o trânsito. O confinamento longitudinal pode ser permanente ou temporário. Como a opção pela permanência afeta a estética da via, recomenda-se o confinamento provisório – com o uso de caibro de madeira ou perfil de aço – que se retiram à medida que o assentamento avança.

A etapa da montagem do piso é a atividade mais importante da construção do pavimento pela influência que tem sobre a qualidade final. Pelo fato de ser uma atividade manual, é fundamental o controle de cada etapa para garantir acabamento e durabilidade do pavimento. É da montagem que dependem nivelamento, padrão de alinhamento, regularidade superficial, largura das juntas, etc.

Como os blocos são colocados à mão, o colocador usa apenas luvas de proteção.

O trabalho no nível do chão é cansativo: para evitar o cansaço, o colocador muda frequentemente a posição em que aplica os blocos e ainda se faz um rodízio para todas as atividades da obra.

A equipe mínima de trabalho é composta de três operários: colocador, auxiliar para transporte e outro para carregar e distribuir as peças.

Durante a colocação e antes que os blocos sejam compactados, é preciso proteger o piso de áreas em obras com tábuas ou chapas grossas de madeira para a circulação dos operários e transporte dos materiais.

A colocação termina com a aplicação de blocos de ajustes

Caso se queira que a diagonal da espinha de peixe avance da direita para a esquerda, apenas um colocador poderá avançar pela diagonal colocando uma única fileira para a frente e a seguinte para trás. Este esquema, que exige mais ajustes, também serve para colocação em espinha-de-peixe com o posicionamento em outros ângulos.

A compactação tem funções importantes: rasar os pavers pela face externa, iniciar o adensamento da camada de pó-de-pedra para o assentamento dos blocos e induzir o pó-de-pedra a penetrar, de baixo para cima, nas juntas entre as faces laterais para produzir o intertravamento dos pavers.

As atividades de compactação são realizadas sobre o piso com o uso de vibro compactadora e/ou placas vibratórias.

Em pavimentos com blocos de 6 cm de espessura é importante evitar o uso de equipamentos muito potentes, que podem provocar a quebra das peças.

Na primeira etapa de compactação, a vibro compactadora e/ou placa vibratória passa sobre o piso pelo menos duas vezes e em direções opostas: primeiro completa-se o circuito num sentido e depois no sentido contrário, com sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus.

A compactação e o rejuntamento com areia fina avançam até um metro antes da extremidade livre, não-confinada, na qual prossegue a atividade de pavimentação.

Esta faixa não compactada só é compactada junto com o trecho seguinte.

Caso haja quebra de peças na primeira etapa de compactação, é preciso retirá-las com duas colheres de pedreiro ou chaves de fenda e substituí-las: isso fica mais fácil antes das fases de rejunte e compactação final.

O uso de vibrocompactadora é fundamental em caso de obras para tráfego pesado e a placa serve para casos de tráfego leve, além de fazer o acabamento das laterais, independente do padrão da obra.

O rejuntamento com areia fina diminui a permeabilidade do piso de água e garante o funcionamento mecânico do pavimento. Por isso é preciso utilizar materiais e mão-de-obra de boa qualidade na selagem e compactação final. Com rejunte mal feito os blocos ficam soltos, o piso perde travamento e se deteriora rapidamente.

O rejunte exige areia fina – com grãos menores que 2,5 mm – do tipo utilizado para preparar cal-fino de paredes.

O uso de peneira de malha quadrada permite retirar os grãos maiores que 2,5 mm, contaminantes e corpos estranhos, além de soltar a areia para que seque mais facilmente.

Na hora da colocação, a areia precisa estar seca, sem cimento ou cal: nunca se utiliza argamassa porque isso tornaria o rejunte quebradiço.

Quando a areia estiver muito molhada, pode-se estendê-la em camadas finas para secar ao sol ou em área coberta.

Deve-se evitar o contato da areia com o solo e remexê-la com frequência.

Em média, é preciso utilizar em torno de 3,5 litros de areia por m<sup>2</sup>, ou seja, 1 m<sup>3</sup> serve para selar 285 m<sup>2</sup> de pavimento.

A areia é posta sobre os pavers em camadas finas para evitar que sejam totalmente cobertos.

O espalhamento é feito com vassoura até que as juntas sejam completamente preenchidas.

Quando se tem maior volume de pessoal, a varrição pode ser alternada com a compactação final.

A compactação final tem a função de dar firmeza ao pavimento. Portanto, vale a pena concentrar esforços nessa etapa, ainda que o tráfego após a conclusão do piso continue compactando a areia fina das juntas e acomodando os blocos.

Deve-se evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos pavers, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da vibro compactadora e/ou placa vibratória.

É preciso fazer pelo menos quatro passadas da vibro compactadora e/ou placa vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos.

Encerrada esta operação o pavimento pode ser aberto ao tráfego.

Se for possível, deixar o excesso da areia fina do rejunte sobre o piso por cerca de duas semanas, o que faz com que o tráfego contribua para completar o selado das juntas.

Só é recomendável deixar o excesso de areia quando não houver chuvas, quando a frenagem não for dificultada ou a poeira não incomodar.

Em caso de chuva é feita a varrição final e a abertura da via para o tráfego.

Uma ou duas semanas depois o empreiteiro volta à obra para refazer a selagem e nova varrição.

Não se joga água sobre o piso antes de completar um mês de assentamento.

A manutenção de pisos com pavers exige atenção e cuidados específicos. É importante que os encarregados dessa atividade saibam como identificar possíveis problemas e danos decorrentes de uso para que os reparos necessários sejam feitos a tempo de evitar prejuízos e afetem o trânsito.

Para que uma junta intertravada funcione bem, é preciso que permaneça cheia de areia fina.

A junta que ficar com mais de 1 cm vazio deve ser analisada para que se verifique a causa e o problema seja corrigido antes de novo preenchimento.

A grama nas juntas não atrapalha e pode ser eliminada com ferramenta adequada.

Em pisos que afundam devido a problemas nas redes de tubulações ou por compactação inadequada da base, é preciso retirar os blocos e fazer os consertos para então repavimentar a área afetada com o reaproveitamento do material retirado.

Nesses casos, o nível da base compactada deve ficar cerca de 2 cm mais alta que a existente para que, na consolidação, o pavimento recolado fique na altura do piso que não sofreu alterações.

Pisos com pavers são limpos apenas com varrição. Deve-se evitar esguichos com água. Nunca utilizar máquinas de alta pressão ou ácidos.

As vagas externas serão delimitadas por faixas pintadas em cor Amarela sobre piso, marca de referência: Novacor. As vagas de estacionamento têm inclinação de 2% em direção à faixa de rolamento conforme indicado em projeto

## **Recebimento**

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

### **DIVERSOS EXTERNOS**

Complementação da escada tipo marinho de tubo de ferro 1" e 3/4", com h=4.20m, para acesso a caixa d'água, inclusive pintura em esmalte sintético, conforme detalhe em projeto

Corrimão duplo (h=70cm e h=92cm) em tubo de aço galvanizado 1.1/2", fixada em estrutura metálica ou alvenaria, inclusive tratamento e pintura, conforme detalhe em projeto

Corrimão duplo (h=70cm e h=92cm) em tubo de aço galvanizado 1.1/2", fixada em tubo de aço galvanizado diâmetro 2", a cada 1,50m, h=1,10m, inclusive tratamento e pintura, conforme detalhe em projeto

Corrimão duplo (h=70cm e h=92cm) em tubo de aço galvanizado 1.1/2", nas duas faces, fixada em tubo de aço galvanizado diâmetro 2", a cada 1,50m, h=1,10m, inclusive tratamento e pintura, conforme detalhe em projeto

## **19. SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS**

### **SISTEMA DE EXAUSTÃO E COIFA**

Coifa de aço inox escovado, com todos os cantos soldados, calha coletora de condensado em todo o perímetro inferior interno, dotada de filtro ciclônico tipo Vortex ou similar, 2600x1400x500 mm (CXLXA), modelo Vortex, Melting

Ventilador centrífugo, rotor limit load simples aspiração, vazão de ar de 8.400m<sup>3</sup>/h, pressão estática de 60mmca, modelo GTS500, Arranjo 1, marca de referência Berlinerluft ou equivalente

## **20. TRATAMENTO DE 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