

MEMÓRIA DE CÁLCULO			
<b>ENGENHEIRO</b>	CELSON P. CARDOSO	CREA/SP: 5070406473	
<b>OBRA</b>	GALPÃO MUNICÍPIO DE IEPÊ	IEPÊ - SÃO PAULO	
<b>LOCAL</b>	RUA SÃO PAULO Nº 119	03/10/2019	
ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	QTD.
<b>1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
		PLACA DE OBRA	$A = 2,50 \times 1,60 = 4,00\text{m}^2$
		CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	$A = 20,60 \times 13,80 = 284,30\text{ m}^2$
		LOCAÇÃO DE OBRA DE EDIFICAÇÃO	$A = 20,60 \times 12,10 = 249,30\text{ m}^2$
<b>2.0 INFRAESTRUTURA</b>			
		ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 25 CM DE DIÂMETRO, ATÉ 9 M DE COMPRIMENTO, CONCRETO LANÇADO MANUALMENTE	$L = 18 \times 7,00 + 9 \times 5,00 + 6 \times 1,50 = 180,00\text{ m}$
		ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA	$V = ( (8,65 + 1,50 + 3,30 + 18,95 + 10,98 + 0,50 + 2,55 + 20,45) + (2,15 + 5,05 + 2,70 \times 2 + 4,20) + (3,30 \times 2 + 2,15 + 4,38) + 1,58) \times 0,20 \times 0,35 = 6,90\text{ m}^3$
		LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA	$V = ( (8,65 + 1,50 + 3,30 + 18,95 + 10,98 + 0,50 + 2,55 + 20,45) + (2,15 + 5,05 + 2,70 \times 2 + 4,20) + (3,30 \times 2 + 2,15 + 4,38) + 1,58) \times 0,15 \times 0,10 = 1,50\text{ m}^3$
		(VIGAS BALDRAME) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TÉRREA, FCK = 25 MPA	$V = ( (8,65 + 1,50 + 3,30 + 18,95 + 10,98 + 0,50 + 2,55 + 20,45) + (2,15 + 5,05 + 2,70 \times 2 + 4,20) + (3,30 \times 2 + 2,15 + 4,38) + 1,58) \times 0,15 \times 0,30 = 4,50\text{ m}^3$
		IMPERMEAB. DE FUNDACOES/BALDRAMES/MUROS DE ARRIMO/ALICERCES E REVEST. EM CONTATO C/SOLO - UTILIZ. TINTA BETUMINOSA 2 DE MAOS	$V = ( (8,65 + 1,50 + 3,30 + 18,95 + 10,98 + 0,50 + 2,55 + 20,45) + (2,15 + 5,05 + 2,70 \times 2 + 4,20) + (3,30 \times 2 + 2,15 + 4,38) + 1,58) \times (0,15 + 0,10 \times 2) = 34,50\text{ m}^2$
		REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	$V = 130\% \times (96,80 \times 0,20 \times 0,35 - 96,80 \times 0,15 \times 0,30) = 3,20\text{ m}^3$
<b>3.0 SUPRAESTRUTURA</b>			
		(PILARES) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TÉRREA, FCK = 25 MPA	$V = 18 \times 7,00 \times 0,15 \times 0,30 + 8 \times 3,00 \times 0,15 \times 0,30 + 6 \times 1,00 \times 0,15 \times 0,30 = 7,10\text{ m}^3$
		(VIGAS DE COBERTURA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TÉRREA, FCK = 25 MPA	$V = ( 2 \times (8,65 + 1,50 + 3,30 + 18,95 + 10,98 + 0,50 + 2,55 + 20,45) + (2,15 + 5,05 + 2,70 \times 2 + 4,20) + (11,95 + 3,30 + 2,15 + 4,38) + 1,58 + (1,65 \times 2 + 3,80 + 0,58) ) \times 0,15 \times 0,30 = 8,20\text{ m}^3$
		LAJE PRE-MOLD BETA 12 P/3,5KN/M2 INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADURA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 20MPA ESCORAMENTO MATERIAIS E MAO DE OBRA	$A = (5,20 \times 4,35 - 1,80 \times 1,50) + (9,55 \times 3,95) + 1,50 \times 1,50 = 59,90\text{ m}^2$
		EXECUÇÃO DE ESCADA EM CONCRETO ARMADO, MOLDADA IN LOCO, FCK = 25 MPA	$V = (1,27 + 0,35 + 0,79) \times 1,20 = 2,90\text{ m}^3$
<b>4.0 PAREDES E PAINÉIS</b>			
		ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X14X24CM (ESPESSURA 11,5CM) COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA	$A = (20,45 + 18,95) \times 6,60 + (8,65 + 1,5 + 3,3 + 10,98 + 0,5 + 2,55) \times 8,10 + (2,15 + 5,05 + 2,70 \times 2 + 4,2) \times 2,90 + (3,30 + 2,15 + 4,38) \times 2,90 + (1,58 + 1,65 \times 2 + 3,80 + 0,58) \times 2,65 + 10,95 \times 1,10 = 596,50\text{ m}^2$
		VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS E JANELAS	$L = 3,30 \times 2 + 1,58 + 9,40 + 4,20 + 2,70 + 18,95 + 3,80 + 9,40 = 56,70\text{ m}$

<b>5.0 COBERTURA</b>	
FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ARCO EM AÇO, VÃO DE 12 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO	3 unidades
TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS EM ARCO PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	$A = 11,95 \times 20,45 - 1,50 \times 3,3 - 0,50 \times 9,40 = 234,80 \text{ m}^2$
TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM	$A = 11,95 \times 20,45 - 1,50 \times 3,3 - 0,50 \times 9,40 = 234,80 \text{ m}^2$
CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 cm, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	$L = 20,60 \times 2 = 41,20 \text{ m}$
RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 cm, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	$L = 20,60 \times 2 + 12,10 \times 2 = 65,40 \text{ m}$
<b>6.0 REVESTIMENTOS</b>	
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L	$A = (20,45 + 18,95 \times 2) \times 6,60 + (8,65 + 1,5 + 3,3 + 10,98 + 0,5 + 2,55) \times 7,00 \times 2 + (2,15 + 5,05 + 2,70 \times 2 + 4,2) \times 2,90 \times 2 + (3,30 + 2,15 + 4,38) \times 2,90 \times 2 + (1,58 + 1,65 \times 2 + 3,80 + 0,58) \times 2,65 \times 2 + 10,95 \times 1,10 \times 2 = 997,50 \text{ m}^2$
MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS	$A = (20,45 + 18,95 \times 2) \times 6,60 + (8,65 + 1,5 + 3,3 + 10,98 + 0,5 + 2,55) \times 7,00 \times 2 + (2,15 + 5,05 + 2,70 \times 2 + 4,2) \times 2,90 \times 2 + (3,30 + 2,15 + 4,38) \times 2,90 \times 2 + (1,58 + 1,65 \times 2 + 3,80 + 0,58) \times 2,65 \times 2 + 10,95 \times 1,10 \times 2 = 997,50 \text{ m}^2$
CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 5 CM ÁREAS SECAS E 5 CM ÁREAS MOLHADAS	$A = 20,60 \times 13,80 = 284,30 \text{ m}^2$
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO	$A = 208,74 + 6,48 + 2,40 \times 2 + 3,00 \times 2 + 28,30 + 2,25 + 3,00 + (0,47 \times 1,20 \times 18 + 1,20 \times 2,40) = 272,70 \text{ m}^2$
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA	$A = 11,30 \times 2,00 + 6,40 \times 2,00 \times 2 + 7,00 \times 2,00 \times 2 + 6,00 \times 2,00 = 88,20 \text{ m}^2$
RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO PORCELANATO	$L = 76,20 + 11,30 + 6,40 \times 2 + 7,00 \times 2 + 22,80 + 6,00 + 7,00 = 150,10 \text{ m}$
SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM	$L = 0,80 \times 6 + 0,90 \times 2 + 3,60 \times 2 = 13,80 \text{ m}$
PEITORIL EM MARMORE BRANCO, LARGURA DE 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	$L = 0,80 \times 7 + 5,00 \times 2,00 \times 2 = 25,60 \text{ m}$
FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO	$A = 11,95 \times 20,45 - 1,50 \times 3,3 - 0,50 \times 9,40 = 234,80 \text{ m}^2$
<b>7.0 ESQUADRIAS</b>	
PORTA DE VIDRO TEMPERADO, 0,80x2,10m, ESPESSURA 10mm, INCLUSIVE ACESSÓRIOS E FERRAGENS	1 unidade
JANELA DE VIDRO TEMPERADO, DE CORRER, QUATRO FOLHAS, 2,00x1,10m, ESPESSURA 8mm, INCLUSIVE ACESSÓRIOS E FERRAGENS	$A = 2,00 \times 1,10 \times 5 = 11,00 \text{ m}^2$
JANELA EM VIDRO FIXO TEMPERADO, ESPESSURA 8mm, FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS E FERRAGENS	$A = 2,00 \times 0,80 \times 5 = 8,00 \text{ m}^2$
JANELA DE ALUMÍNIO MAXIM-AR, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA	$A = 0,80 \times 0,60 \times 6 = 2,90 \text{ m}^2$
PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 90X210CM, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (INCLUI MARCO, ALIZARES, DOBRADICAS E FECHADURA EXTERNA	7 portas
PORTA DE VIDRO TEMPERADO, 4 FOLHAS, DE CORRER, 3,6X2,10M, ESPESSURA 10MM, INCLUSIVE ACESSORIOS	$A = 3,60 \times 2,30 \times 2 = 16,60 \text{ m}^2$

<b>8.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS / ESGOTO</b>	
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES	L = 6,00 x 2 = 12,00 m
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES	L = 6,00 x 4 = 24,00 m
SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT., PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES	L = 18,00 + 6,00 x 3 = 36,00 m
CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA	5 unidades
CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,5X0,5X0,5 M PARA REDE DE ESGOTO	2 unidades
<b>9.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS / ÁGUA FRIA</b>	
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES	L = 6,00 x 4 = 24,00 m
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (INSTALADO EM PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES	L = 18,00 + 6,00 x 3 = 36,00 m
CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS	1 unidade
CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 250 LITROS, COM ACESSÓRIOS	1 unidade
REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA	6 unidades
REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2 unidades
<b>10.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS / ÁGUAS PLUVIAIS</b>	
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM (INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES	L = 18,00 x 2 + 6,00 x 6 = 72,00 m
CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM	2 unidades

<b>11.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 50 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1 unidade
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	L = 10,00 x 4 = 40,00 m
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	L = 35,00 x 3 = 105,00 m
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	4 unidades
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	8 unidades
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	12 unidades
PONTO DE TOMADA INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO	45 unidades
PONTO DE ILUMINAÇÃO INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO	10 unidades
LUMINÁRIA HERMÉTICA LED 36W 4000K STELLA STH6980/40	40 unidades
<b>12.0 LOUÇAS E METAIS</b>	
VASO SANITÁRIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2 unidades
VASO SANITÁRIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3 unidades
LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* cm, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2 unidades
LAVATÓRIO EM LOUÇA COM COLUNA SUSPensa	3 unidades
VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/2", ACABAMENTO METÁLICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	5 unidades
TORNEIRA DE FECHAMENTO AUTOMÁTICA	5 unidades
TOALHEIRO DISPENSER PARA PAPEL, EM ABS	5 unidades
DISPENSER PAPEL HIGIÊNICO EM ABS PARA ROLÃO 300 / 600 M, COM VISOR	5 unidades
SABONETEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO COM RESERVATÓRIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO	5 unidades
BARRA DE APOIO RETA, PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, EM TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE 1 1/2" X 800 MM	4 unidades
CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM AÇO GALVANIZADO	L = 7,90 m

<b>13.0 PINTURA</b>	
APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	$A = (20,45 + 18,95) \times 6,60 + (8,65 + 1,5 + 3,3 + 10,98 + 0,5 + 2,55) \times 8,10 + (2,15 + 5,05 + 2,70 \times 2 + 4,2) \times 2,90 \times 2 + (3,30 + 2,15 + 4,38) \times 2,90 \times 2 + (1,58 + 1,65 \times 2 + 3,80 + 0,58) \times 2,65 \times 2 + 10,95 \times 1,10 \times 2 = 710,30 \text{ m}^2$
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES INTERNAS, DUAS DEMÃOS	$A = (20,45 + 18,95) \times 6,60 + (8,65 + 1,5 + 3,3 + 10,98 + 0,5 + 2,55) \times 8,10 + (2,15 + 5,05 + 2,70 \times 2 + 4,2) \times 2,90 \times 2 + (3,30 + 2,15 + 4,38) \times 2,90 \times 2 + (1,58 + 1,65 \times 2 + 3,80 + 0,58) \times 2,65 \times 2 + 10,95 \times 1,10 \times 2 = 710,30 \text{ m}^2$
APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS	$A = (5,20 \times 4,35 - 1,80 \times 1,50) + (9,55 \times 3,95) = 57,70 \text{ m}^2$
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS	$A = (5,20 \times 4,35 - 1,80 \times 1,50) + (9,55 \times 3,95) = 57,70 \text{ m}^2$
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS, DUAS DEMÃOS	$A = (8,80 + 1,50 + 3,30) \times 7,0 + 18,6 \times 6,6 + (9,4 + 0,5 \times 2 + 2,7) \times 7,0 = 324,10 \text{ m}^2$
PINTURA ESMALTE BRILHANTE PARA MADEIRA, DUAS DEMÃOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	$A = (3 \times 2,10 \times 0,90) \times 7 = 39,70 \text{ m}^2$
<b>14.0 SERVIÇOS FINAIS</b>	
EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 4KG FORNECIMENTO E COLOCACAO	5 unidades