



ENGENHARIA

(61) 99943-8412

Obra: 42 - Escola Municipal Eva Marra Rocha

Endereço: Rua Pompéia, Quadra 32, Área Especial, Gleba "A" - Jarrdim Zuleika - Luziânia-GO

CEP: 72.850-560

### Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
<b>1.1</b>	<b>Demolição</b>			
1.1.1	DEMOLIÇÃO MANUAL DE CALHA/RUFO EM CHAPA C/TR.ATÉ CB. E CARGA	m <sup>2</sup>	33,06	= Remoção das calhas em chapa das calhas de concreto para seu tratamento $22,55m \times 0,60m \times 2 + 10m \times 0,60m = 33,06m^2$
1.1.2	DEMOLIÇÃO DE RODAPÉ CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M	16,52	= Retirada de rodapé que está soltando atrás das salas 07, 08 e 09 $19,02m - 2,50m = 16,52m$
1.1.3	REMOÇÃO MANUAL DE JANELA OU PORTAL C/ TRANSP. ATÉ CB. E CARGA	m <sup>2</sup>	8,0	= Substituição do portão de veículos $4,00m \times 2,00m = 8,00m^2$
1.1.4	DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO CERÂMICO SOBRE LASTRO CONC.C/TR.CB.E CARGA	m <sup>2</sup>	19,87	= Cozinha 19,87m <sup>2</sup>
1.1.5	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>	51,23	= Cozinha $18,68m \times 3,04m - (0,80m \times 2,10m \times 2 + 2,00m \times 1,10m)$ $= 56,7872m^2 - 5,56m^2 = 51,23m^2$
<b>1.2</b>	<b>Diversos</b>			
1.2.1	PLACA DE OBRA PLOTADA EM CHAPA METÁLICA 26 , AFIXADA EM CAVALETES DE MADEIRA DE LEI (VIGOTAS 6X12CM) - PADRÃO GOINFRA	m <sup>2</sup>	1,5	= $2,00m \times 1,25m = 1,50m^2$
<b>2</b>	<b>TRANSPORTE</b>			
2.1	TRANSPORTE DE ENTULHO CAÇAMBA ESTACIONÁRIA SEM CARGA	m <sup>3</sup>	10,072586	= Telhas -> $122,413m^2 \times 0,05m = 6,12065m^3$ Calha -> $33,06m^2 \times 0,03m = 0,9918m^3$ Rodapé -> $16,52m \times 0,06m \times 0,03m = 0,029736m^3$ Esguadrias -> $8,0m^2 \times 0,05m = 0,4m^3$ Piso -> $19,87m^2 \times 0,05m = 0,9935m^3$ Revestimento cerâmico -> $51,23m^2 \times 0,03m = 1,5369m^3$  Total = 10,072586m <sup>3</sup>
<b>3</b>	<b>COBERTURA</b>			
3.1	Revisão em cobertura com telha ceramica tipo plan, com reposição de 10% do material (Baseado na AGETOP)	m <sup>2</sup>	1.224,13	= Revisão de todo telhado, com substituição de material estimado em 10% 1224,13m <sup>2</sup> (retirado de projeto)

<b>3.2</b>	<b>Tratamento das calhas de Concreto</b>			
3.2.1	LIMPEZA DO SUBSTRATO COM APLICAÇÃO DE JATO DE ÁGUA FRIA	m <sup>2</sup>	74,64	= Limpeza das calhas de concreto para aplicação de manta (2 x 31,1m) x (0,20m + 0,50m + 0,50m) = 74,64m <sup>2</sup>
3.2.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	m <sup>2</sup>	74,64	= Impermeabilização das calhas de concreto com manta asfáltica (2 x 31,1m) x (0,20m + 0,50m + 0,50m) = 74,64m <sup>2</sup>
3.2.3	CALHA DE CHAPA GALVANIZADA	m	62,2	= Substituição de calhas 2 x 31,1m = 62,2m
<b>4</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIA</b>			
4.1	VÁLVULA DE DESCARGA DUPLO ACIONAMENTO COM ACABAMENTO CROMADO ANTIVANDALISMO	Un	8,0	= 8un nos banheiros feminino e masculino
4.2	CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR REDONDA	un	3,0	= 3 unidades no banheiro feminino
4.3	TORNEIRA DE MESA PARA LAVATÓRIO DIÂMETRO DE 1/2"	Un	3,0	= 3 unidades no banheiro feminino
4.4	ENGATE FLEXÍVEL EM INOX, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3,0	= 3 unidades no banheiro feminino
4.5	VALVULA P/LAVATORIO OU BEBEDOURO METALICO DIAMETRO 1"	Un	3,0	= 3 unidades no banheiro feminino
4.6	SIFAO P/LAVATORIO PVC CROMADO DIAM.1"X1.1/2"	Un	3,0	= 3 unidades no banheiro feminino
<b>5</b>	<b>ESQUADRIAS E VIDROS</b>			
5.1	PORTAO CHAPA 14 / GRADE DE FERRO PT-7 C/FERRAGENS	m <sup>2</sup>	8,0	= Substituição do portão de entrada de veículos 4,00m x 2,00m = 8,00m <sup>2</sup>
5.2	VIDRO LISO 4 MM - COLOCADO	m <sup>2</sup>	0,3	= 2 vidros nas janelas do banheiro masculino 0,30m x 0,50m x 2 = 0,30m <sup>2</sup>
<b>6</b>	<b>ACABAMENTO</b>			
<b>6.1</b>	<b>Revestimento de Paredes</b>			
6.1.1	REVESTIMENTO COM CERÂMICA	m <sup>2</sup>	51,23	= Cozinha 18,68m x 3,04m - (0,80m x 2,10m x 2 + 2,00m x 1,10m) = 56,7872m <sup>2</sup> - 5,56m <sup>2</sup> = 51,23m <sup>2</sup>
<b>6.2</b>	<b>Forros</b>			
6.2.1	Revisão de Forro PVC, com Reposição de 10% de material (Sem estrutura)	m <sup>2</sup>	169,1	= Revisão de forro PVC Sala dos Professores -> 23,90m <sup>2</sup> Salas 01, 04 e 06 -> 48,40m <sup>2</sup> x 3 = 145,2m <sup>2</sup>  Total = 169,1m <sup>2</sup>
<b>6.3</b>	<b>Piso</b>			
6.3.1	RODAPÉ FUNDIDO DE GRANITINA 7CM	m	16,52	= Assentamento de rodapé atrás das salas 07, 08 e 09 19,02m - 2,50m = 16,52m

6.3.2	GRANITINA 8MM FUNDIDA COM CONTRAPISO (1CI:3ARML) E=2CM E JUNTA PLASTICA 27MM	m <sup>2</sup>	19,87	= Cozinha = 19,87m <sup>2</sup>
6.3.3	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE NAS PAREDES INTERNAS DA SACADA, ESPESSURA DE 25 MM, SEM USO DE TELA METÁLICA DE REFORÇO CONTRA FISSURAÇÃO. AF_06/2014	m <sup>2</sup>	1,06	= Preenchimento de fissura em piso atrás das salas 11 e 12 21,20m x 0,05m = 1,06m <sup>2</sup>
<b>6.4</b>	<b>Pintura</b>			
6.4.1	PINTURA PVA LATEX 2 DEMAOS SEM SELADOR	m <sup>2</sup>	428,97	= Pintura de toda a escola Tinta PVA em tetos Secretaria -> 21,66m <sup>2</sup> Diretoria -> 21,42m <sup>2</sup> Área de Serviço -> 14,07m <sup>2</sup> Salas 7, 9, 10, 11 e 12 -> 48,0m <sup>2</sup> x 5 = 240m <sup>2</sup> Sala 8 -> 32,10m <sup>2</sup> Cozinha -> 19,87m <sup>2</sup> Despensa -> 7,97m <sup>2</sup> Banheiros -> 23,99m <sup>2</sup> x 2 = 47,98m <sup>2</sup>  Total PVA = 428,97m <sup>2</sup>
6.4.2	PINTURA LATEX ACRILICO 2 DEMAOS	m <sup>2</sup>	2.217,672	= Pintura em toda a escola Tinta Acrílica em Paredes  Secretaria -> 19,26m x 3,0m - 3,88m <sup>2</sup> = 53,9m <sup>2</sup> Diretoria -> 19,17m x 3,0m - 3,88m <sup>2</sup> = 53,63m <sup>2</sup> Área de Serviço -> 14,68m x 3,0m - 1,89m <sup>2</sup> = 42,15m <sup>2</sup> Sala dos Professores -> 20,0m x 2,8m - 4,59m <sup>2</sup> = 51,41m <sup>2</sup> Biblioteca -> 20,0m x 2,8m - 4,59m <sup>2</sup> = 51,41m <sup>2</sup> Salas 1 a 6 -> 6 x [28,1m x 2,8m - 9,99m <sup>2</sup> = 6 x 68,69m <sup>2</sup> = Salas 7, 9, 10, 11 e 12 -> 5 x [28,0m x 3,4m - 9,99m <sup>2</sup> ] = 5 x 85,21m <sup>2</sup> = Sala 8 -> 22,7m x 3,4m - 7,29m <sup>2</sup> = 69,89m <sup>2</sup>  Circulações e pátios 123,92m x 3,4m - 48,078m <sup>2</sup> = 373,25m <sup>2</sup> 29,2m x 3,4m - 11,19m <sup>2</sup> = 88,09m <sup>2</sup> 56,5m x 3,4m - 30,47m <sup>2</sup> = 161,63m <sup>2</sup> 45,5m x 3,4m - 22,38m <sup>2</sup> = 132,32m <sup>2</sup>  Pintura exterior não contabilizado nas circulações 106,48m x 3,4m - 60,23m <sup>2</sup> = 301,802m <sup>2</sup>  Total pintura acrílica = 2217,672m <sup>2</sup>

6.4.3	FUNDO ANTICORROSIVO PARA ESQUADRIAS METÁLICAS	m <sup>2</sup>	24,0	= Para o portão novo de entrada de veículos 4,00m x 2,00m x 3 = 24m <sup>2</sup>
<b>6.5</b>	<b>Muro</b>			
6.5.1	PINTURA LATEX ACRILICA 2 DEMAOS C/SELADOR	m <sup>2</sup>	359,716	= Pintura de todo o muro, face externa (37,98m x 2 + 58,51m - 4,0m - 2,0m) x 2,80m = 359,716m <sup>2</sup>
6.5.2	LETREIRO MÉDIO A GRANDE PORTE EM PAREDE FEITO A PINCEL	m <sup>2</sup>	4,27	= Letreiro com nome da Escola no muro próximo ao portão de entrada (5,24m x 0,50m) + (5,24m x 0,20m) + (0,50m x 0,50m) + (0,70m x 0,50m) = 4,27m <sup>2</sup>
6.5.3	PINT.ESMALTE 2 DEM. ESQ.FERRO (SEM FUNDO ANTICOR.)	m <sup>2</sup>	40,2	= Pintura dos portões de entrada da escola [2,70m x 2,00m + 4,00m x 2,00m] x 3 = 40,2m <sup>2</sup>
6.5.4	MOLDURA TIPO "U" INVERTIDO EM ARGAMASSA COM 2CM DE ESPESSURA TIPO PINGADEIRA EM MURO/PLATIBANDA ( A PARTE VERTICAL DESCE 2,5CM)	m <sup>2</sup>	33,6564	= Pingadeira em todo o muro para proteção da pintura (37,98m x 2 + 58,51m x 2 - 4,0m - 2,0m) x 0,18m = 33,6564m <sup>2</sup>
<b>7</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO - MENSALISTAS</b>			
7.1	ENGENHEIRO - (OBRAS CIVIS)	H	12,0	= 6h / mês x 2 meses = 12h
7.2	ENCARREGADO - (OBRAS CIVIS)	H	180,0	= 90h / mês x 2 meses = 180h
<b>8</b>	<b>DIVERSOS</b>			
8.1	LIMPEZA FINAL DE OBRA - (OBRAS CIVIS)	m <sup>2</sup>	1.149,64	= 1149,64m <sup>2</sup> (retirado de projeto)
8.2	BANCADA DE GRANITO C/ESPELHO	m <sup>2</sup>	1,7	= Bancada para banheiro feminino 1,70m x 0,50m x 2 = 1,7m <sup>2</sup>

---

Alexandre Cantuária de Araújo  
Engenheiro Civil CREA 23530/D-DF