



ENGENHARIA

(61) 99943-8412

Obra: 3 - Escola Municipal André Rochais

Endereço: Avenida Sarah Kubistichack - Setor Serrinha - Luziânia-GO

CEP: 72.815-450

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	Demolição			
1.1.1	REMOÇÃO MANUAL DE JANELA OU PORTAL C/ TRANSP. ATÉ CB. E CARGA	m ²	1,68	= Remoção de porta metálica 0,80m x 2,10m = 1,68m ²
1.1.2	DEMOLICAO MANUAL COBERTURA TELHA FIBROCIMENTO/FIBRA DE VIDRO/SIMILARES C/ TRANSP. ATÉ CB. E CARGA	m ²	29,146	= Demolição de telha fibrocimento 5,9m x 4,94m = 29,146m ²
1.1.3	DEMOLIÇÃO MANUAL DE FORRO PVC (SOMENTE O FORRO) C/ TRANSP. ATÉ CB. E CARGA	m ²	2,32	= Remoção de todo o forro PVC do depósito para posterior substituição 0,50m x 4,64m = 2,32m ²
1.1.4	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m ²	27,46	= Na Despensa (3,20m x 2 + 2,20m x 2) x 2,80m - (2,00m x 0,55m + 0,80m x 2,10m) = 30,24m ² - 2,78m ² = 27,46m ²
1.2	Diversos			
1.2.1	PLACA DE OBRA PLOTADA EM CHAPA METÁLICA 26 , AFIXADA EM CAVALETES DE MADEIRA DE LEI (VIGOTAS 6X12CM) - PADRÃO GOINFRA	m ²	1,5	= 2,00m x 1,25m = 1,50m ²
2	TRANSPORTE			
2.1	TRANSPORTE DE ENTULHO CAÇAMBA ESTACIONÁRIA SEM CARGA	m ³	10,24	= 91,275m ² (telhas) x 0,05m + 44,98m ² (telha fibrocimento) x 0,10m + 27,46m x 0,03m (revestimento cerâmico) + 1,68m ² (portas) x 0,05m + 2,00m ² (bancada) x 0,10m + 2,32m ² (forro pvc) x 0,03m = 10,23915m ³
3	COBERTURA			
3.1	Revisão em cobertura com telha ceramica tipo plan, com reposição de 10% do material (Baseado na AGETOP)	m ²	912,75	= Revisão de toda a cobertura, tipo plan, com reposição estimada em 10% do material Área = 912,75m ² (retirada de projeto)
3.2	COBERTURA COM TELHA ONDULADA OU EQUIV.	m ²	29,146	= Substituição de toda cobertura de fibrocimento próximo ao portão de entrada 5,9m x 4,94m = 29,146m ²
4	IMPERMEABILIZAÇÃO			
4.1	MASTIQUE A BASE DE POLIURETANO COM PRÉVIO PREPARO E TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE	CM3	700,0	= Impermeabilização de uma fissura na Sala 01 2cm x 350cm x 1cm x 2 = 700cm ³

5	INSTALAÇÕES			
5.1	Instalações Hidrossanitárias			
5.1.1	SIFAO PVC P/PIA 1.1/2" X 2"	Un	2,0	= Sifão PVC Universal Sanfonado para as 2 pias do município da cozinha 2 Unidades
5.2	Ampliação da Caixa de Gordura do Município			
5.2.1	DEMOLIÇÃO MANUAL EM CONCRETO SIMPLES C/TR.ATE CB.E CARGA (O.C.)	m³	0,152	= Demolição do passeio onde se encontra a caixa de gordura existente do município 1,0m x 1,0m x 0,1m = 0,1m³ Demolição da Caixa de gordura Existente 0,40m x 0,40m x 0,40m - 0,20m x 0,20m x 0,30m = 0,052m³ Total = 0,152m³
5.2.2	CAIXA DE GORDURA - ESCAVAÇÃO MANUAL / REATERRO/ APILOAMENTO DO FUNDO	m³	0,216	= Escavação, reaterro e apiloamento para aumento da caixa de gordura 0,60m x 0,60m x 0,60m = 0,216m³
5.2.3	Caixa de gordura 0.60 x 0.60 x 0.60m	un	1,0	= Caixa de gordura maior para o Município 1 Unidade
5.2.4	CAIXA DE GORDURA - TAMPA EM CONCRETO ARMADO 25 MPA E=5CM	m²	0,36	= Tampa em concreto para a nova caixa de gordura 0,60m x 0,60m = 0,36m²
5.2.5	PASSEIO PROTECAO EM CONC.DESEMPEN.5 CM 1:2,5:3,5 (INCLUSO ESPELHO DE 30CM/ ESCAVAÇÃO/REATERRO/APILOAMENTO/ATERRO INTERNO)	m²	1,0	= Concretagem do passeio demolido para a nova caixa de gordura 1,0m x 1,0m = 1,0m²
6	ESQUADRIAS E VIDROS			
6.1	PORTA EM AÇO DE ABRIR TIPO VENEZIANA SEM GUARNIÇÃO, 80X210CM, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	1,0	= Substituição de porta na sala 01 1un
7	ACABAMENTO			
7.1	Revestimento de Paredes			
7.1.1	REVESTIMENTO COM CERÂMICA	m²	27,46	= Na Despensa (3,20m x 2 + 2,20m x 2) x 2,80m - (2,00m x 0,55m + 0,80m x 2,10m) = 30,24m² - 2,78m² = 27,46m²
7.2	Forros			
7.2.1	FORRO DE PVC SEM ESTRUTURA DE METALON (COM REPINTURA DA ESTRUTURA COM TINTA ALQUÍDICA D.F.)	m²	2,32	= Depósito 0,50m x 4,64m = 2,32m
7.3	Pintura			

7.3.1	REMOCAO DE PINTURA ANTIGA A LATEX	m ²	69,67	= TETOS Banheiro -> 10,47m ² Sala de Informática -> 49,20m ² Total = 69,67m ²
7.3.2	EMASSAMENTO COM MASSA PVA UMA DEMAOS	m ²	69,67	= Emassamento em teto com pintura removida = 69,67m ²
7.3.3	PINTURA PVA LATEX 2 DEMAOS SEM SELADOR	m ²	353,48	= Pintura de todos os tetos sem forro de pvc Sala 01 -> 49,20m ² Sala de Informática -> 49,20m ² Cozinha -> 31,98m ² Despensa -> 7,04m ² Banheiros -> 10,47m ² x 2 = 20,94m ² Sala 09 -> 48,78m ² Sala 08 -> 48,78m ² Sala 07 -> 48,78m ² Sala 06 -> 48,78m ² Total -> 353,48m ²
7.3.4	PINTURA LATEX ACRILICO 2 DEMAOS	m ²	1.375,1354	= PAREDES INTERNAS Sala 01 -> (6,10m x 2 + 8,05m x 2) x 3,42m - (1,50m x 1,20m x 3 + 0,80m x 2,10m) = 67,262m ² - 7,08m ² = 60,182m ² Sala 02 -> (8,0m x 2 + 6,0m x 2) x 2,80m - (0,80m x 2,10m + 1,50m x 1,20m x 3 + 2,0m x 0,60m x 2) = 78,4m ² - 9,48m ² = 68,92m ² Secretaria -> (3,0m x 2 + 6,0m x 2) x 2,80m - (1,50m x 1,20m + 0,80m x 2,10m) = 50,4m ² - 3,48m ² = 46,92m ² Diretoria -> (3,25m x 2 + 6,0m x 2) x 2,80m - (1,50m x 1,20m + 0,80m x 2,10m) = 51,8m ² - 3,48m ² = 48,32m ² Sala Multifuncional 1 -> (3,20m x 2 + 6,0m x 2) x 2,80m - (1,50m x 1,20m + 0,80m x 2,10m) = 51,52m ² - 3,48m ² = 48,04m ² Sala 03 -> (8,15m x 2 + 6,0m x 2) x 2,80m - (2,0m x 1,0m + 1,50m x 1,20m x 2 + 0,80m x 2,10m) = 79,24m ² - 7,28m ² = 71,96m ² Sala 04 -> (6,0m x 2 + 8,0m x 2) x 2,80m - (1,50m x 1,20m x 3 + 2,0m x 0,60m x 2 + 0,80m x 2,10m) = 78,4m ² - 9,48m ² = 68,92m ² Depósito 01 -> (6,0m x 2 + 2,20m x 2) x 2,80m - (1,10m x 1,0m + 0,80m x 2,10m) = 45,92m ² - 2,78m ² = 43,14m ² Sala 05 -> (6,0m x 2 + 8,0m x 2) x 2,80m - (1,50m x 1,20m x 3 + 2,0m x 0,60m x 2 + 0,80m x 2,10m)

			<p>Sala 05 -> $(0,011 \times 2 + 0,011 \times 2) \times 2,8011 - (1,5011 \times 1,2011 \times 3 + 2,011 \times 0,6011 \times 2 + 0,8011 \times 2,1011)$ $= 78,4m^2 - 9,48m^2 = 68,92m^2$ Sala de Informática -> $(6,06m \times 2 + 8,11m \times 2) \times 3,42m - (1,50m \times 1,20m \times 3 + 0,80m \times 2,10m)$ $= 96,92m^2 - 7,08m^2 = 89,84m^2$ Sala dos Professores -> $(6,06m \times 2 + 8,66m \times 2) \times 2,80m - (1,50m \times 1,10m \times 3 + 0,80m \times 2,10m)$ $= 82,43m^2 - 6,63m^2 = 75,8m^2$ Sala Multifuncional 02 -> $(4,64m \times 2 + 5,35m \times 2) \times 2,80m - (1,50m \times 1,10m \times 2 + 1,10m \times 2,10m)$ $= 55,944m^2 - 5,61m^2 = 50,334m^2$ Sala 06 -> $(6,06m \times 2 + 8,05m \times 2) \times 3,42m - (2,0m \times 1,0m \times 3 + 2,0m \times 0,60m \times 3 + 0,80m \times 2,10m)$ $= 96,5124m^2 - 11,28m^2 = 85,2324m^2$ Sala 07 -> $(6,06m \times 2 + 8,05m \times 2) \times 3,42m - (2,0m \times 1,0m \times 3 + 2,0m \times 0,60m \times 3 + 0,80m \times 2,10m)$ $= 96,5124m^2 - 11,28m^2 = 85,2324m^2$ Sala 08 -> $(6,06m \times 2 + 8,05m \times 2) \times 3,42m - (2,0m \times 1,0m \times 3 + 2,0m \times 0,60m \times 3 + 0,80m \times 2,10m)$ $= 96,5124m^2 - 11,28m^2 = 85,2324m^2$ Sala 09 -> $(6,06m \times 2 + 8,05m \times 2) \times 3,42m - (2,0m \times 1,0m \times 3 + 2,0m \times 0,60m \times 3 + 0,80m \times 2,10m)$ $= 96,5124m^2 - 11,28m^2 = 85,2324m^2$ Total Pintura Interna -> $60,182m^2 + 68,92m^2 + 46,92m^2 + 48,32m^2 + 48,04m^2 + 71,96m^2 + 68,92m^2 + 43,14m^2 + 68,92m^2 + 89,84m^2 + 75,8m^2 + 50,334m^2 + 85,2324m^2 \times 4 = 1082,2256m^2$ PAREDES EXTERNAS $23,2m \times 3,57m - (0,80m \times 2,10m + 1,50m \times 1,20m \times 3)$ $= 82,824m^2 - 7,08m^2 = 75,744m^2$ $116,1m \times 3,34m - (1,50m \times 1,20m \times 14 + 0,60m \times 0,40m \times 2 + 2,0m \times 1,0m + 1,10m \times 1,0m + 1,0m \times 0,55m + 2,0m \times 0,60m \times 8 + 0,80m \times 2,10m \times 10)$ $= 387,774m^2 - 55,73m^2 = 332,044m^2$ $51,66m \times 3,34m - (0,80m \times 2,10m + 0,60m \times 2,10m \times 2 + 1,10m \times 2,10m \times 2 + 1,0m \times 0,40m \times 2 + 1,50m \times 1,10m \times 7)$ $= 172,5444m^2 - 21,17m^2 = 151,3744m^2$ $23,18m \times 3,57m - (0,80m \times 2,10m + 1,50m \times 1,20m \times 3)$ $= 82,7526m^2 - 14,16m^2 = 68,5926m^2$ $95,72m \times 3,57m - (0,90m \times 2,10m \times 2 + 0,80m \times 2,10m \times 4 + 2,0m \times 0,55m \times 15 + 0,80m \times 2,10m \times 2)$ $= 341,8194m^2 - 42,84m^2 = 298,9794m^2$</p>
			<p>$298,9794m^2$</p>

				<p>2,0m x 1,0m x 12) = 341,7204m² - 51m² = 290,7204m²</p> <p>Pilares aparentes da circulação (0,15m x 2 + 0,30m x 2) x 3,20m x 13 = 37,44m²</p> <p>Total Paredes Externas -> 75,744m² + 332,044m² + 151,3744m² + 68,5926m² + 290,7204m² = 918,4754m²</p> <p>Total 456,66m² + 918,4754m² = 1375,1354m²</p>
7.3.5	PINT.ESMALTE 2 DEM. ESQ.FERRO (SEM FUNDO ANTICOR.)	m ²	5,04	= Área de porta x 3 1,68m ² x 3 = 5,04m ²
8	MURO			
8.1	Acabamento			
8.1.1	PINTURA LATEX ACRILICA 3 DEMAOS C/SELADOR	m ²	312,5	= Pintura em todo o muro face externa (39,69m + 6,42m + 39,94m + 37,27m + 6,68m - 3,0m - 2,0m) x 2,50m = 312,5m ²
8.1.2	LETREIRO MÉDIO A GRANDE PORTE EM PAREDE FEITO A PINCEL	m ²	4,27	= Pintura de Letreiro próximo aos portões de entrada da escola (5,24m x 0,50m) + (5,24m x 0,20m) + (0,50m x 0,50m) + (0,70m x 0,50m) = 4,27m ²
8.1.3	PINT.ESMALTE 2 DEM. ESQ.FERRO (SEM FUNDO ANTICOR.)	m ²	30,0	= Pintura dos portões de entrada [3,0m x 2,0m + 2,0m x 2,0m] x 3 = 30,0m ²
8.1.4	MOLDURA TIPO "U" INVERTIDO EM ARGAMASSA COM 2CM DE ESPESSURA TIPO PINGADEIRA EM MURO/PLATIBANDA (A PARTE VERTICAL DESCE 2,5CM)	m ²	30,3498	= Instalação de pingadeira sobre o muro (39,69m + 6,42m + 39,94m + 37,27m + 6,68m + 38,61m) x 0,18m = 168,61m x 0,18m = 30,3498m ²
9	ADMINISTRAÇÃO - MENSALISTAS			
9.1	ENGENHEIRO - (OBRAS CIVIS)	H	10,0	= 5h / mês x 2 meses = 10h
9.2	ENCARREGADO - (OBRAS CIVIS)	H	88,0	= 44h / mês x 2 meses = 88h
10	DIVERSOS			
10.1	LIMPEZA FINAL DE OBRA - (OBRAS CIVIS)	m ²	1.131,17	= Área da escola (retirada de projeto) = 1131,17m ²

Alexandre Cantuária

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