

Memória de Cálculo

| Item | Descrição | Und | Quant. | Memória de Cálculo |
|------------|---|----------------|---------|---|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | |
| 1.1 | Demolição | | | |
| 1.1.1 | DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | m ² | 127,92 | = Substituição de revestimento cerâmico nos banheiros $\{[(21,2m - 0,90m \times 2 - 0,60m \times 3) + (4,8m - 0,60m) + (6,3m - 0,90m) + (4,15m - 0,60m) \times 2 + (4,1m - 0,60m)] \times 1,80m\} \times 2 = \{[17,6m + 4,2m + 5,4m + 2,95m + 3,5m] \times 1,80m\} \times 2 = 121,14m^2$ Substituição de revestimento cerâmico no bebedouro $3,5m \times 1,20m + 1,38m^2 + 2,0m \times 0,60m = 6,78m^2$ Total = $121,14m^2 + 6,78m^2 = 127,92m^2$ |
| 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 | = Placa de obra padrão goinfra $2,00m \times 1,25m = 1,50m^2$ |
| 2 | TRANSPORTE | | | |
| 2.1 | TRANSPORTE DE ENTULHO CAÇAMBA ESTACIONÁRIA SEM CARGA | m ³ | 12,9029 | = Telhas cerâmicas -> $181,306m^2 \times 0,05m = 9,0653m^3$ Revestimento cerâmico -> $127,92m^2 \times 0,03m = 3,8376m^3$ Total = $9,0653m^3 + 3,8376m^3 = 12,9029m^3$ |
| 3 | ESTRUTURA | | | |
| 3.1 | EPS 20 MM PARA JUNTA DILATAÇÃO | m ² | 1,452 | = EPS para jnta de dilatação $0,11m \times 3,30m \times 4 = 1,452m^2$ |
| 3.2 | PREPARAÇÃO DO SUBSTRATO PARA REPARO EM ESTRUTURA DE CONCRETO POR APICOAMENTO MANUAL DA SUPERFÍCIE | m ² | 11,6 | = Reparo de armadura exposta de vigas da calha de concreto Apicoamento da superfície para revelar toda a armadura para posterior proteção da mesma $(29m \times 2) \times 0,20m = 11,6m^2$ |
| 3.3 | PROTEÇÃO DE ARMADURA CONTRA CORROSÃO A BASE DE ZINCO - 2 DEMÃOS | m ² | 0,536 | = Reparo de armadura exposta de vigas da calha de concreto $(29m \times 2) \times 0,20m = 11,6m^2$ |

| | | | | |
|------------|--|-----|---------|---|
| 3.4 | REPARO PROFUNDO EM ESTRUTURA COM ARGAMASSA SECA TIPO "DRY PACK" ISENTA DE RETRAÇÃO - ESPESSURA DE 3 A 10CM E FCK > 25 MPA | m³ | 0,348 | = Reparo de cobrimento de armadura nas vigas da calha de concreto (29m x 2) x 0,20m x 0,03m = 0,348m³ |
| 4 | IMPERMEABILIZAÇÃO | | | |
| 4.1 | MASTIQUE A BASE DE POLIURETANO COM PRÉVIO PREPARO E TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE | CM3 | 3.960,0 | = Impermeabilização em junta de dilatação (330cm x 6) x 2cm x 1cm = 3960cm³ |
| 5 | COBERTURA | | | |
| 5.1 | Revisão em cobertura com telha ceramica tipo plan, com reposição de 20% do material (Baseado na AGETOP) | m² | 890,56 | = Revisão de toda cobertura com telha tipo plan, com reposição estimada de 20% das telhas 890,56m² (retirado de projeto) |
| 5.2 | Impermeabilização das Calhas de Concreto | | | |
| 5.2.1 | LIMPEZA DO SUBSTRATO COM APLICAÇÃO DE JATO DE ÁGUA FRIA | m² | 73,54 | = Limpeza das calhas de concreto para aplicação de manta (2 x 24,45m + 9,93m)x (0,25m + 0,50m + 0,50m) = 73,5375m² |
| 5.2.2 | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018 | m² | 73,54 | = Adição de manta impermeabilizante nas calhas de concreto (24,45m x 2 + 9,93m) x 1,25m = 73,5375m² |
| 5.2.3 | CALHA DE CHAPA GALVANIZADA | m | 58,83 | = Adição de calha de chapa galvanizada nas calhas de concreto 24,45m x 2 + 9,93m = 58,83m Total = 75,24m |
| 5.3 | Drenagem | | | |
| 5.3.1 | CALHA DE CHAPA GALVANIZADA | m | 16,41 | = Adição de calha de chapa galvanizada no telhado da frente para evitar excesso de água no telhado da entrada 16,41m |
| 5.3.2 | JOELHO 45 GRAUS DIAMETRO 100 MM | Un | 4,0 | = Joelho para descida de tubo de drenagem 2 saídas x 2 joelhos = 4 unidades |
| 5.3.3 | TUBO SOLDAVEL P/ DRENAGEM DIAM. 100 MM | m | 8,0 | = Tubo para drenagem 4m x 2 descidas = 8m |
| 5.3.4 | JOELHO 90 GRAUS DIAMETRO 100 MM | Un | 2,0 | = Joelho de 90° no fim de cada descida 2 saídas x 1 joelho = 2 unidades |
| 5.4 | Tela de Proteção contra Pombos | | | |
| 5.4.1 | Tela de aço galvanizado fio 12 bwg, malha 2", ondulada, quadrada, fixada em moldura constituída de barra chata de 1 1/2 x 1/4" | m² | 29,36 | = Tela de proteção para pombos na cobertura interna 24,467m x 0,60m x 2 = 29,36m² |
| 6 | ESQUADRIAS E VIDROS | | | |
| 6.1 | VIDRO CANELADO - COLOCADO | m² | 0,1 | = Colocação de vidro canelado em uma sala 0,5m x 0,2m = 0,1m² |

| | | | | |
|------------|--|----------------|--------|---|
| 7 | ACABAMENTO | | | |
| 7.1 | Revestimento de Paredes | | | |
| 7.1.1 | REVESTIMENTO COM CERÂMICA | m ² | 127,92 | <p>= Substituição de revestimento cerâmico nos banheiros $\{[(21,2m - 0,90m \times 2 - 0,60m \times 3) + (4,8m - 0,60m) + (6,3m - 0,90m) + (4,15m - 0,60m) \times 2 + (4,1m - 0,60m)] \times 1,80m\} \times 2 = \{[17,6m + 4,2m + 5,4m + 2,95m + 3,5m] \times 1,80m\} \times 2 = 121,14m^2$ Substituição de revestimento cerâmico no bebedouro $3,5m \times 1,20m + 1,38m^2 + 2,0m \times 0,60m = 6,78m^2$ Total = $121,14m^2 + 6,78m^2 = 127,92m^2$</p> |
| 7.2 | Pintura | | | |
| 7.2.1 | REMOCAO DE PINTURA ANTIGA A LATEX | m ² | 118,63 | <p>= TETOS Banheiros -> $24,7m^2 \times 2 = 59,4m^2$ Cozinha -> $19,48m^2$ Circulação -> $27,55m^2$ Sala de Informática -> $24,4m^2 \times 50\% = 12,2m^2$ Total em Tetos $59,4m^2 + 19,48m^2 + 27,55m^2 + 12,2m^2 = 118,63m^2$</p> |
| 7.2.2 | EMASSAMENTO COM MASSA PVA UMA DEMAQ | m ² | 126,26 | <p>= TETOS Banheiros -> $24,7m^2 \times 2 = 59,4m^2$ Cozinha -> $19,48m^2$ Circulação -> $27,55m^2$ Sala de Informática -> $24,4m^2 \times 50\% = 12,2m^2$ Despensa -> $7,63m^2$ Total em Tetos $59,4m^2 + 19,48m^2 + 27,55m^2 + 12,2m^2 + 7,63m^2 = 126,26m^2$</p> |
| 7.2.3 | PINTURA PVA LATEX 2 DEMAOS SEM SELADOR | m ² | 130,83 | <p>= TETOS Banheiros -> $24,7m^2 \times 2 = 59,4m^2$ Cozinha -> $19,48m^2$ Circulação -> $27,55m^2$ Sala de Informática -> $24,4m^2$ Total em Tetos $59,4m^2 + 19,48m^2 + 27,55m^2 + 24,4m^2 = 130,83m^2$</p> |

| | | | | |
|------------|---|----------------|------------|---|
| 7.2.4 | PINTURA LATEX ACRILICO 2 DEMAOS (Paredes) | m ² | 1.099,2974 | <p>= PAREDES INTERNAS</p> <p>Circulação e Pátio -> $123,09m \times 3,40m = 418,506m^2$</p> <p>Pilares (pátio) -> $(0,15m \times 2 + 0,30m \times 2) \times 3,40m \times 6 + (0,15m \times 2 + 0,60m \times 2) \times 3,40m \times 2 = 28,56m^2$</p> <p>Total Paredes internas -> 447,07m²</p> <p>PAREDES EXTERNAS</p> <p>$126,1m \times 3,40m - (1,30m \times 2,14m + 2,0m \times 1,20m \times 22 + 2,72m \times 2,0m + 0,80m \times 2,10m + 1,0m \times 0,60m \times 2 + 2,0m \times 1,0m + 2,0m \times 0,60m \times 4)$ $= 428,74m^2 - 70,702m^2 = 358,038m^2$</p> <p>Total Paredes Externas -> $310,745m^2 + 341,4824m^2 = 652,2274m^2$</p> <p>Total = 1099,2974m²</p> |
| 7.3 | Muro | | | |
| 7.3.1 | PINTURA LATEX ACRILICA 3 DEMAOS C/SELADOR | m ² | 238,1125 | = Pintura de todo o muro face externa $(51,92m + 30,37m + 30,36m - 1,90m) \times 2,15m = 238,1125m^2$ |
| 7.3.2 | LETREIRO MÉDIO A GRANDE PORTE EM PAREDE FEITO A PINCEL | m ² | 4,27 | = Letreiro com nome da Escola no muro próximo ao portão de entrada $(5,24m \times 0,50m) + (5,24m \times 0,20m) + (0,50m \times 0,50m) + (0,70m \times 0,50m) = 4,27m^2$ |
| 7.3.3 | PINT.ESMALTE 2 DEM. ESQ.FERRO (SEM FUNDO ANTICOR.) | m ² | 10,545 | = Pintura do portão de entrada da escola $[1,90m \times 1,85m] \times 3 = 10,545m^2$ |
| 7.3.4 | MOLDURA TIPO "U" INVERTIDO EM ARGAMASSA COM 2CM DE ESPESSURA TIPO PINGADEIRA EM MURO/PLATIBANDA (A PARTE VERTICAL DESCE 2.5CM) | m ² | 28,584 | $= (51,92m + 30,37m + 51,90m + 30,36m - 1,90m - 3,85m) \times 0,18m$ $= 158,8m \times 0,18m = 28,584m^2$ |
| 8 | DIVERSOS | | | |
| 8.1 | LIMPEZA FINAL DE OBRA - (OBRAS CIVIS) | m ² | 906,53 | = 906,53m ² (retirada de projeto) |

| | | | | |
|----------|------------------------------------|---|-------|------------------------------|
| 9 | ADMINISTRAÇÃO - MENSALISTAS | | | |
| 9.1 | ENGENHEIRO - (OBRAS CIVIS) | H | 12,0 | = 6h / mês x 2 meses = 12h |
| 9.2 | ENCARREGADO - (OBRAS CIVIS) | H | 120,0 | = 60h / mês x 2 meses = 120h |

Alexandre Cantuária

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