

**QUANTITATIVO DE REFORMA DE TELHADO DO BLOCO DE ENSINO / LABORATÓRIO****MEMORIAL DE CALCULO****1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES****1.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

3 MESES DE CRONOGRAMA DA OBRA  
22 DIAS UTEIS POR MÊS  
1,5 HORAS POR DIA  
 $3,0 \times 22,0 \times 1,5 = 99,00$  HORAS

**1.2 MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

3 MESES DE CRONOGRAMA DA OBRA  
22 DIAS UTEIS POR MÊS  
4 HORAS POR DIA  
 $3,0 \times 22,0 \times 4,0 = 264,00$  HORAS

**1.3 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 1,50x2,00M**

$1,5 \times 2 = 3,00\text{M}^2$

**1.4 TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X**

ALTURA = 2,20M  
COMPRIMENTO =  $9,10 + 9,10 + 21,50 + 4,35 + 4,35 + 1,00 + 4,00 + 15,00 = 68,40\text{M}$   
 $68,40 \times 2,20 = 150,48\text{M}^2$

**2.0 DEMOLIÇÃO E RETIRADA****2.1 DEMOLIÇÃO DE VISTA DE MADEIRA DAS CAIXAS DE VENTO**

COMPRIMENTO DO TELHADO = 79,05M  
PANOS DO TELHADO  $2 \times 6,85 = 13,70\text{M}$   
 $79,05 \times 2 + 13,70 \times 2 = 185,50\text{M}$

**2.2 DEMOLIÇÃO DE FORRO PVC EM REGUAS SEM REAPROVEITAMENTO**

COORDENAÇÃO I	27,98 M <sup>2</sup>
RECEPÇÃO	12,98 M <sup>2</sup>
DIREÇÃO	13,42 M <sup>2</sup>
REGISTRO ESCOLAR	36,86 M <sup>2</sup>
CAE I	36,86 M <sup>2</sup>
COORDENAÇÃO II	36,86 M <sup>2</sup>
LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	55,96 M <sup>2</sup>
CIRCULAÇÃO I	189,27 M <sup>2</sup>
CAE II	19,84 M <sup>2</sup>
CIRCULAÇÃO II	9,85 M <sup>2</sup>
ENFERMARIA	24,90 M <sup>2</sup>
ASSISTENCIA SOCIAL	16,40 M <sup>2</sup>
SALA DE XADREZ	19,84 M <sup>2</sup>
LABORATORIO DE FÍSICA	55,96 M <sup>2</sup>
LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA	55,96 M <sup>2</sup>
LABORATORIO DE ANALISES SENSORIAIS	55,96 M <sup>2</sup>
LABORATORIO DE ALIMENTOS	55,96 M <sup>2</sup>
LABORATORIO DE QUÍMICA	55,96 M <sup>2</sup>

LABORATORIO DE BROMATO	55,96 M <sup>2</sup>
CAIXA DE VENTO	140,28 M <sup>2</sup>
TOTAL	977,06 M <sup>2</sup>

**2.3 REMOÇÃO DE TRAMA METÁLICA OU DE MADEIRA PARA FORRO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

IDEM AO 2.2

**2.4 REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO.**

COMPRIMENTO DO TELHADO = 79,05M  
 LARGURA DO TELHADO = 13,10M  
 $79,05 \times 13,10 = 1.035,56M^2$

**2.5 REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

IDEM AO 2.4

**2.6 REMOÇÃO DE TESOURAS DE MADEIRA, COM VÃO MAIOR OU IGUAL A 8M, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

COMPRIMENTO DO PRÉDIO = 77,85M  
 DISTANCIA DAS TESOURAS = 4,20M  
 $77,85 / 4,20 + 1,0 = 19,53$  20 UNIDADES

**2.7 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3**

FORRO DE PVC (1CM DE ESPESSURA)  
 $977,06 \times 0,01 = 9,77M^3$

MADEIRA DO FORRO (RIPÕES DE 5,0X2,5CM) E MANHA DE 50X50CM  
 4,0 ML POR M<sup>2</sup>  
 $4,0 \times 0,05 \times 0,025 \times 977,06 = 4,89M^3$

TRAMA DA COBERTURA  
 RIPÕES DE 5,0X2,5CM  
 24 LINHAS POR LADO X 2 ÁGUAS = 48 LINHAS DE RIPÕES  
 COMPRIMENTO DO TELHADO = 79,05M  
 $79,05 \times 48 \times 0,025 \times 0,05 = 4,74M^3$

CAIBROS 5,0X6,0CM A CADA 50CM  
 COMPRIMENTO DOS CAIBROS = 6,85M (PANO DO TELHADO)  
 COMPRIMENTO DO TELHADO 79,05M / 0,50 ESPAÇAMENTO = 158 UNIDADES  
 158 CAIBROS X 2 LADOS DO TELHADO = 316 UNIDADES  
 $316,0 \times 0,05 \times 0,06 \times 6,85 = 6,49M^3$

TERÇAS 15,0X6,0CM A CADA 1,2M  
 PANO DO TELHADO 6,85 / 1,20 ESPAÇAMENTO + 1,0 = 6,71 == 7 UNIDADES  
 2 LADOS DO TELHADO X 7 UNIDADES = 14 TERÇAS  
 COMPRIMENTO DO TELHADO = 79,05M  
 $14,0 \times 79,05 \times 0,06 \times 0,15 = 9,96M^3$

TESOURAS 13,10M DE VÃO (15,0X6,0CM)  
 20,0 TESOURAS

2 BANZOS SUPERIORES X 6,85M COMPRIMENTO = 13,70M  
1 BANZO INFERIOR X 13,10M = 13,10M  
DIAGONAIS = (2,42 + 1,86 + 1,43) X 2 = 11,42M  
MONTANTES = 2,20 + (1,71 + 1,31) X 2 = 8,24M  
TOTAL POR TESOURA = 13,70 + 13,10 + 11,42 + 8,24 = 46,46M  
20 TESOURAS X 46,46 M = 929,20M  
929,20 X 0,06 X 0,15 = 8,36M<sup>3</sup>

TOTAL DE FORRO = 9,77M<sup>3</sup>  
AUMENTO DE VOLUME NA CARGA 10%  
9,77 X 10% = 10,75M<sup>2</sup>

TOTAL DA MADEIRA  
4,89 + 4,74 + 6,49 + 9,96 + 8,36 = 34,44M<sup>3</sup>  
AUMENTO DE VOLUME NA CARGA DE 20%  
34,44 + 20% = 41,33M<sup>3</sup>

TOTAL DE ENTULHO  
41,33 + 10,75 = 52,08M<sup>3</sup>

**2.8 TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 0,5 A 1,0 KM**

IDEM AO 2.7

**3.0 ALVENARIA**

**3.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M<sup>2</sup> SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 06/2014**

77,85M É COMPRIMENTO DO PREDIO X 2 LADOS = 155,70ML  
ALTURA MEDIA DA ALVENARIA = 0,55M  
155,70 X 0,55 = 85,64M<sup>2</sup>

**4.0 REVESTIMENTO**

**4.1 CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM ALVENARIAS DE PAREDES INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA**

DEVIDO A EXECUÇÃO DE CHAPISCO APENAS NA AREA EXTERNA  
IDEM AO 3.1

**4.2 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014**

IDEM AO 3.1

**5.0 ESTRUTURA E COBERTURA**

**5.1 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 12 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF\_12/2015**

ESPAÇAMENTO ENTRE TESOURAS NOVAS = 2,10M  
COMPRIMENTO DO PREDIO = 77,85M

77,85 / 2,10 + 1,0 = 38,07 == 38 UNIDADES

**5.2 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR METALON 20X30MM CHAPA 18 PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.**

IDEM AO 2.4

**5.3 FUNDO PREPARADOR PRIMER SINTETICO, PARA ESTRUTURA METALICA, UMA DEMÃO, ESPESSURA DE 25 MICRA**

IDEM AO 2.4

**5.4 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. (INCLUSO REAPROVEITAMENTO DAS TELHAS)**

IDEM AO 2.4

**5.5 CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1: 2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), PARA TELHADOS COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_06/2016 (INCLUSO REAPROVEITAMENTO DAS CUMEEIRAS)**

COMPRIMENTO DO TELHADO = 79 ,05M

COMPRIMENTO DE UM DOA OITÕES = 6,85 X 2 = 13,70M

13,70 + 79,05 = 92,75M

**5.6 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE TABUA DE ESPELHO (VISTA) DE MADEIRA DE PRIMEIRA PINTADA COM ESMALTE CINTETICO, DE 15 CM DE LARGURA**

IDEM AO 2.1

## **6.0 PINTURA**

**6.1 APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF\_06/2014**

IDEM AO 3.1

**6.2 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

IDEM AO 3.1

## **7.0 FORROS**

**7.1 FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF\_05/2017\_P**

IDEM AO 2.2

**7.2 ACABAMENTOS PARA FORRO (RODA-FORRO EM PERFIL METÁLICO E PLÁSTICO). AF\_05/2017**

COORDENAÇÃO I  
RECEPÇÃO

21,40 M

14,70 M

DIREÇÃO	14,90 M
REGISTRO ESCOLAR	26,30 M
CAE I	26,30 M
COORDENAÇÃO II	26,30 M
LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	30,50 M
CIRCULAÇÃO I	178,10 M
CAE II	17,90 M
CIRCULAÇÃO II	16,30 M
ENFERMARIA	20,40 M
ASSISTENCIA SOCIAL	16,20 M
SALA DE XADREZ	17,90 M
LABORATORIO DE FÍSICA	30,50 M
LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA	30,50 M
LABORATORIO DE ANALISES SENSORIAIS	30,50 M
LABORATORIO DE ALIMENTOS	30,50 M
LABORATORIO DE QUÍMICA	30,50 M
LABORATORIO DE BROMATO	30,50 M
CAIXA DE VENTO	429,60 M
TOTAL	1.039,80 M <sup>2</sup>

#### **8.0 INSTALAÇÕES ELETRICAS**

**8.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

MUITOS FIOS SOFRERAO AVARIAS E DEVERAO SER SUBSTITUIDOS DESTA FORMA ESTIMAMOS 500M DE CABO A SUBSTITUIR

**8.2 CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 4 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

MUITOS FIOS SOFRERAO AVARIAS E DEVERAO SER SUBSTITUIDOS DESTA FORMA ESTIMAMOS 200M DE CABO A SUBSTITUIR

**8.3 CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 10 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

MUITOS FIOS SOFRERAO AVARIAS E DEVERAO SER SUBSTITUIDOS DESTA FORMA ESTIMAMOS 100M DE CABO A SUBSTITUIR

**8.4 LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA DE 15 W, - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2017**

MUITOS LUMINARIAS DO TIPO PAFLON DEVERAO SER SUBSTITUIDOS DESTA FORMA ESTIMAMOS 50 UNIDADES DAS MESMAS

#### **9.0 LIMPEZA**

**9.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

IDEM AO 2.2