

# MEMÓRIA DE CÁLCULO

Praça Bom Jesus

Itapecerica-MG

**Objeto:** Reforma da Praça Bom Jesus

**Local:** Praça Bom Jesus

**Cidade:** Itapecerica-MG.

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### 1- REFORMA PRAÇA BOM JESUS

#### 1.1- SERVIÇOS PRELIMINARES

##### 1.1.1- PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

$$3,00 \times 1,50 = 4,50 \text{ m}^2$$

##### 1.1.2- BARRAÇÃO DE OBRA, INCLUSIVE SANITÁRIOS

$$1,50 \times 2 = 3,00 \text{ m}^2$$

##### 1.1.3- DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES - COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO

$$\text{ÁREA 1} = (13,25+11,80)/2 \times 15,65 = 196,01$$

$$\text{ÁREA 2} = 10,34 \times 3,35 = 34,64$$

$$\text{ÁREA 3} = 3,12 \times (12,85+12,62)/2 = 39,74$$

$$\text{ÁREA 4} = (14,14+13,37)/2 \times (9,36+10,36)/2 = 135,57$$

$$\text{ÁREA 5} = (21,82+23,35)/2 \times (14,68+16,49)/2 = 351,79$$

$$\text{ÁREA 6} = 3,21 \times 16,48 = 52,90$$

$$\text{ÁREA 7} = (43,05+39,17)/2 \times (5,49+2,75)/2 = 169,38$$

$$\text{TOTAL} = 980,03 \text{ m}^2 \times 0,05\text{m} = 49 \text{ m}^3.$$

##### 1.1.4- KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC DN 25 (3/4" ), PARA 1 MEDIDOR – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF 11/2016

01 UNIDADE.

##### 1.1.5- CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

$$\text{ÁREA 1} = (13,25+11,80)/2 \times 15,65 = 196,01$$

$$\text{ÁREA 2} = 10,34 \times 3,35 = 34,64$$

$$\text{ÁREA 3} = 3,12 \times (12,85+12,62)/2 = 39,74$$

$$\text{ÁREA 4} = (14,14+13,37)/2 \times (9,36+10,36)/2 = 135,57$$

$$\text{ÁREA 5} = (21,82+23,35)/2 \times (14,68+16,49)/2 = 351,79$$

$$\text{ÁREA 6} = 3,21 \times 16,48 = 52,90$$

$$\text{ÁREA 7} = (43,05+39,17)/2 \times (5,49+2,75)/2 = 169,38$$

$$\text{TOTAL} = 980,03 \text{ m}^2 \times 0,05\text{m} = 49 \text{ m}^3.$$

##### 1.1.6- TAPUME COM TELA DE POLIETILENO

$$\text{FRENTE DA PRAÇA} = 36,19$$

$$\text{LATERAL DIREITA} = 18,09$$

$$\text{LATERAL ESQUERDA} = 16,85$$

$$\text{TOTAL} = 71,13 \text{ m}$$

##### 1.1.7- CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

$$\text{ÁREA 1} = (13,25+11,80)/2 \times 15,65 = 196,01$$

$$\text{ÁREA 2} = 10,34 \times 3,35 = 34,64$$

$$\text{ÁREA 3} = 3,12 \times (12,85+12,62)/2 = 39,74$$

$$\text{ÁREA 4} = (14,14+13,37)/2 \times (9,36+10,36)/2 = 135,57$$

$$\text{ÁREA 5} = (21,82+23,35)/2 \times (14,68+16,49)/2 = 351,79$$

$$\text{ÁREA 6} = 3,21 \times 16,48 = 52,90$$

ÁREA 7 =  $(43,05+39,17) / 2 \times (5,49+2,75) / 2 = 169,38$   
**TOTAL = 980,03 m<sup>2</sup> X 0,05m = 49 m<sup>3</sup>.**

## **1.2- INFRAESTRUTURA**

### **1.2.1- ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF 06/2017**

Viga Baldrame =  $11,36+36,83+14,74 = 62,93 \times 0,20 \times 0,40 = 5,04 \text{ m}^3$   
Blocos =  $37 \times 0,50 \times 0,50 \times 0,50 = 4,63$   
TOTAL = **9,67 m<sup>3</sup>**

### **1.2.2- ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. AF 03/2018**

37 unidades x 1,50m = 55,50m

### **1.2.3- ESCAVAÇÃO MANUAL DE TERRA (DESATERRO MANUAL)**

ÁREA 2 =  $10,34 \times 3,35 = 34,64$   
ÁREA 4 =  $(14,14+13,37)/2 \times (9,36+10,36)/2 = 135,57$   
ÁREA 5 =  $(21,82+23,35)/2 \times (14,68+16,49)/2 = 351,79$   
TOTAL =  $522,00 \times 0,10 = \mathbf{52,20 \text{ m}^3}$

### **1.2.4- AGULHAMENTO FUNDO DE VALAS C/MACO 30KG PEDRA-DE-MAO H=10CM**

Viga Baldrame =  $11,36+36,83+14,74 = 62,93 \times 0,20 = \mathbf{12,58 \text{ m}^2}$

### **1.2.5- LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO**

Viga Baldrame =  $11,36+36,83+14,74 = 62,93 \times 0,05 = 3,15 \text{ m}^3$ .

### **1.2.6- MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M<sup>2</sup>, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF 12/2015**

Vigas superior =  $11,36 + 39,80 + 14,64 = 65,80 \times 0,20 \times 2 \text{ lados} = 26,32 \text{ m}^2$   
Pilares =  $27 \times 0,20 \times 2 \text{ lados} = 10,80 \text{ m}^2$   
TOTAL = **37,23 m<sup>2</sup>.**

### **1.2.7- CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 07/2016**

Viga Baldrame =  $11,36+36,83+14,74 = 62,93 \times 0,20 \times 0,40 = 5,03 \text{ m}^3$ .  
Blocos =  $37 \times 0,50 \times 0,50 \times 0,50 = 4,63$   
Vigas superiores =  $11,36 + 39,80 + 14,64 = 65,80 \times 0,20 \times 0,30 = 3,95 \text{ m}^2$   
TOTAL = **13,61 m<sup>3</sup>**

### **1.2.8- LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF 12/2015**

Viga Baldrame =  $11,36+36,83+14,74 = 62,93 \times 0,20 \times 0,40 = 5,03 \text{ m}^3$ .  
Blocos =  $37 \times 0,50 \times 0,50 \times 0,50 = 4,63$   
Vigas superiores =  $11,36 + 39,80 + 14,64 = 65,80 \times 0,20 \times 0,30 = 3,95 \text{ m}^2$   
TOTAL = **13,61 m<sup>3</sup>**

**1.2.9- REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 04/2016**

$$\text{ÁREA 7} = (43,05+39,17)/2 \times (5,49+2,75)/2 = 169,38 \times 0,50 = 84,69 \times 60\% = \underline{50,82 \text{ m3.}}$$

**1.2.10- ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF 06/2017**

$$\text{Vigas baldrame} = 66,07 \times 4 \text{ unid} = 264,28\text{m}$$

$$\text{Pilares} = 37 \times 4 \times 2,50 = 270,00\text{m}$$

$$\text{TOTAL} = 634,28 \times 0,624 = \underline{395,79 \text{ kg.}}$$

**1.2.11- ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF 06/2017**

$$\text{Vigas baldrame} = 66,07/0,15 = 441 \text{ estribos} \times 1,50 = 661,50\text{m}$$

$$\text{Pilares} = 37 \times 17 \text{ estribos} \times 0,70 = 440,30\text{m}$$

$$\text{Blocos} = 1,50 \times 6 \times 27 = 243,00\text{m}$$

$$\text{TOTAL} = 1344,80 \text{ m} \times 0,154 = \underline{207,09 \text{ kg.}}$$

### **1.3 ALVENARIA**

**1.3.1- ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CHEIO, CONCRETO FCK = 15 MPA, SEM ARMAÇÃO E = 20 CM**

$$\text{Muro de Arrimo 1} = 39,80 \times 0,70 = 27,86 \text{ m2.}$$

$$\text{Muro de Arrimo 2} = 11,36 \times 0,70/2 = 3,98 \text{ m2.}$$

$$\text{Muro de Arrimo 3} = 14,74 \times 0,70/2 = 5,16 \text{ m2.}$$

$$\text{Monumento} = 2,34 \times 4 = 9,36 \times 0,20 = 1,88 \text{ m2.}$$

$$1,51 \times 4 = 6,04 \times 0,20 = 1,20 \text{ m2.}$$

$$0,74 \times 4 = 2,96 \times 0,20 = 0,60 \text{ m2.}$$

$$\text{TOTAL} = \underline{40,68 \text{ m2}}$$

**1.3.2- ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 06/2014**

$$\text{Canteiro 1} = 4,80 \times \text{Pi} = 15,07\text{m} \times 0,75 = 11,30\text{m2.}$$

$$\text{Canteiro 2} = 10,55 \times 0,75 \times 6 \text{ unidades} = 47,48 \text{ m2.}$$

$$\text{TOTAL} = \underline{58,78 \text{ m2}}$$

## 1.4 ALVENARIA

### 1.4.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO

$$\text{Muro de Arrimo 1} = 36,73 \times 1,00 = 36,73 \text{ m}^2.$$

$$\text{Muro de Arrimo 2} = 12,85 \times 1,00/2 = 6,43 \text{ m}^2.$$

$$\text{Muro de Arrimo 3} = 16,49 \times 1,00/2 = 8,25 \text{ m}^2.$$

$$\text{Monumento} = 2,34 \times 4 = 9,36 \times 0,20 = 1,88 \text{ m}^2.$$

$$1,51 \times 4 = 6,04 \times 0,20 = 1,20 \text{ m}^2.$$

$$0,74 \times 4 = 2,96 \times 0,20 = 0,59 \text{ m}^2.$$

$$\text{Canteiro 1} = 4,80 \times \text{Pi} = 15,07\text{m} \times 0,75 = 11,30\text{m}^2.$$

$$\text{Canteiro 2} = 10,55 \times 0,75 \times 6 \text{ unidades} = 47,48 \text{ m}^2.$$

$$\text{TOTAL} = \underline{\underline{113,86 \text{ m}^2}}$$

### 1.4.2 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014

$$\text{Muro de Arrimo 1} = 36,73 \times 1,00 = 36,73 \text{ m}^2.$$

$$\text{Muro de Arrimo 2} = 12,85 \times 1,00/2 = 6,43 \text{ m}^2.$$

$$\text{Muro de Arrimo 3} = 16,49 \times 1,00/2 = 8,25 \text{ m}^2.$$

$$\text{Monumento} = 2,34 \times 4 = 9,36 \times 0,20 = 1,88 \text{ m}^2.$$

$$1,51 \times 4 = 6,04 \times 0,20 = 1,20 \text{ m}^2.$$

$$0,74 \times 4 = 2,96 \times 0,20 = 0,59 \text{ m}^2.$$

$$\text{Canteiro 1} = 4,80 \times \text{Pi} = 15,07\text{m} \times 0,75 = 11,30\text{m}^2.$$

$$\text{Canteiro 2} = 10,55 \times 0,75 \times 6 \text{ unidades} = 47,48 \text{ m}^2.$$

$$\text{TOTAL} = \underline{\underline{113,86 \text{ m}^2}}$$

## 1.5 PISOS

### 1.5.1- EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF\_12/2015 ASSENTAMENTO E = 6 CM

$$\text{ÁREA 1} = (10,73+13,18)/2 \times (15,67+14,50)/2 = 180,35$$

$$\text{ÁREA 2} = (10,66+10,34)/2 \times (3,53+3,36)/2 = 36,12$$

$$\text{ÁREA 3} = 3,18 \times (12,62+9,32)/2 = 34,89$$

$$\text{ÁREA 4} = (14,12+13,27)/2 \times (9,32+10,36)/2 = 134,70$$

$$\text{ÁREA 5} = (21,82+23,36)/2 \times (14,75+16,49)/2 = 352,85$$

$$\text{ÁREA 6} = (3,16+3,14)/2 + (16,49+16,47)/2 = 51,91$$

$$\text{ÁREA 7} = (42,93+39,16)/2 \times (5,49+2,84)/2 = 170,72$$

**TOTAL = 961,54 m<sup>2</sup>**

**1.5.2- ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF 06/2016**

$$\text{ENTORNO DA PRAÇA} = 11,23+5,56+39,15+2,75+31,18+1,50+0,55+8,85 = 100,77$$

$$\text{ENTORNO DA IGREJA} = 12,88+1,38+2,61+5,81+3,13+0,74+1,14+12,43+15,60+1,05 = 56,77$$

$$\text{PAGINAÇÃO PISO} = 8,17+1,56+1,60+16,75+8,30 = 36,38$$

$$(6,46 \times 4) + (5,58 \times 4) + (\pi \times 4,06) = 60,91$$

$$\{(1,36 \times 4) \times 9\} = 48,96$$

$$(\pi \times 5,82) + (\pi \times 4,80) = 33,35$$

**TOTAL = 337,1444 m**

**1.6- PINTURA**

**1.6.1- PREPARAÇÃO PARA PINTURA EM PAREDES, PVA/ ACRÍLICA COM FUNDO SELADOR**

$$\text{PINTURA DE MEIO-FIOS} = 297,99 \times (0,10+0,13+0,10) = \mathbf{98,33 \text{ m}^2}.$$

**1.6.2- APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM MOLDURAS DE EPS, PRÉ-FABRICADOS, OU OUTROS. AF 06/2014**

$$\text{PINTURA DE MEIO-FIOS} = 297,99 \times (0,10+0,13+0,10) = \mathbf{98,33 \text{ m}^2}.$$

**1.6.3- APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF 06/2014**

$$\text{Muro de Arrimo 1} = 36,73 \times 1,00 = 36,73 \text{ m}^2.$$

$$\text{Muro de Arrimo 2} = 12,85 \times 1,00/2 = 6,43 \text{ m}^2.$$

$$\text{Muro de Arrimo 3} = 16,49 \times 1,00/2 = 8,25 \text{ m}^2.$$

$$\text{Monumento} = 2,34 \times 4 = 9,36 \times 0,20 = 1,88 \text{ m}^2.$$

$$1,51 \times 4 = 6,04 \times 0,20 = 1,20 \text{ m}^2.$$

$$0,74 \times 4 = 2,96 \times 0,20 = 0,59 \text{ m}^2.$$

$$\text{Canteiro 1} = 4,80 \times \pi = 15,07 \text{ m} \times 0,75 = 11,30 \text{ m}^2.$$

$$\text{Canteiro 2} = 10,55 \times 0,75 \times 6 \text{ unidades} = 47,48 \text{ m}^2.$$

**TOTAL = 113,86 m<sup>2</sup>**

**1.6.4- PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSO UMA DEMAIO DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER ( AR-COMPRIMIDO**

$$\text{Gradil frente praça} = 36,67 \times 1,10 = 40,34 \times 2 \text{ lados} = 80,72 \text{ m}^2.$$

$$\text{Gradil lateral direita} = 11,52 \times 1,10 = 12,68 \times 2 \text{ lados} = 25,36 \text{ m}^2.$$

$$\text{Gradil lateral esquerda} = 14,83 \times 1,10 = 16,32 \times 2 \text{ lados} = 32,64 \text{ m}^2.$$

**TOTAL = 138,72 m<sup>2</sup>**

**1.7- EQUIPAMENTOS**

**1.7.1- LIXEIRAS METALICAS**

11 UNIDADES ( VER PROJETO)

**1.7.2- BANCOS ESTILO COLONIAL**

20 UNIDADES ( VER PROJETO)

**1.7.3- ABRIGO DE PASSAGEIROS CONFORME PROJETO**

01 UNIDADE (VER PROJETO)

## **1.8- ESQUADRIAS METÁLICAS**

### **1.8.1- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRADE FIXA DE FERRO QUADRADO**

Gradil frente praça =  $36,70 \times 1,12 = 41,10$  m<sup>2</sup>.  
Gradil lateral direita =  $11,52 \times 1,12 = 12,90$  m<sup>2</sup>.  
Gradil lateral esquerda =  $14,82 \times 1,12 = 16,59$  m<sup>2</sup>.  
Gradil Fundo Igreja =  $9,39 \times 1,12 = 10,51$  m<sup>2</sup>.  
Gradil lateral Igreja =  $12,05 \times 1,12 = 13,49$  m<sup>2</sup>.  
TOTAL = **94,59 m<sup>2</sup>**.

## **1.9- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **1.9.1- MANGUEIRA PVC FLEXÍVEL CORRUGADO D = 1"**

Circuitos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 = .289,50

TOTAL = **289,50 m.**

### **1.9.2- CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015**

Circuitos 1, 2, 3, 4 = 296,60m

TOTAL = **296,60 m.**

### **1.9.3- 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**

Circuitos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 = 632,10m

TOTAL = **632,10 m.**

### **1.9.4- TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015**

Circuitos 5 e 6

TOTAL = **02 UNIDADES**

### **1.9.5- REFLETOR EM ALUMÍNIO COM SUPORTE E ALÇA, LÂMPADA 250 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 11/2017**

Circuito 3

TOTAL = **01 UNIDADE**

### **1.9.6- POSTE METÁLICO ESTILO COLONIAL , H= 250 CM**

Circuitos 1, 2, 3, 4 = 16

TOTAL = **16 UNIDADES.**

**1.9.7- DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 04/2016**

Circuitos 1, 2, 3, 4,5 E 6 = 06 UNIDADES  
TOTAL = **06 UNIDADES**

**1.9.8- LAMPADA MISTA DE 160W - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Circuitos 1, 2, 3, 4 = 16

TOTAL = **16 UNIDADES.**

**1.9.9- QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Circuitos 1, 2, 3, 4 ,5 e 6

TOTAL = **01 UNIDADE.**

**1.10- INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

**1.10.1- PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM**

INTERNAS NA PRAÇA = 02  
TOTAL = **02 UNIDADES.**

**1.10.2- KIT DE REGISTRO DE GAVETA BRUTO DE LATÃO ½", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014**

Ramal interno = 01 unidade

**1.10- DIVERSOS**

**1.10.3- LIMPEZA GERAL DE OBRA**

$$\text{ÁREA 1} = (10,73+13,18)/2 \times (15,67+14,50)/2 = 180,35$$

$$\text{ÁREA 2} = (10,66+10,34)/2 \times (3,53+3,36)/2 = 36,12$$

$$\text{ÁREA 3} = 3,18 \times (12,62+9,32)/2 = 34,89$$

$$\text{ÁREA 4} = (14,12+13,27)/2 \times (9,32+10,36)/2 = 134,70$$

$$\text{ÁREA 5} = (21,82+23,36)/2 \times (14,75+16,49)/2 = 352,85$$

$$\text{ÁREA 6} = (3,16+3,14)/2 + (16,49+16,47)/2 = 51,91$$

$$\text{ÁREA 7} = (42,93+39,16)/2 \times (5,49+2,84)/2 = 170,72$$

$$\text{TOTAL} = \mathbf{961,54 \text{ m}^2}$$



**THAMILIA ISRAEL DOS REIS**  
**ENGENHEIRA CIVIL – CREA 162.450**