

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### 1.0 CANTEIRO DE OBRAS

**1.1** Locação da obra: **153,622m<sup>2</sup>**

**1.2** Limpeza de terreno: **259,47m<sup>2</sup>**

### 2.0 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

**2.1** Escavação manual de valas

$(3,55+3,55+1,00+1,00+(5,18 \times 3)+1,70+1,70+1,36+6,77+1,64+2,70+2,75+2,78+5,05+4,99+8,77+5,44+11,40) \times 0,30 \times 0,50$   
= **12,25m<sup>2</sup>**

**2.2** Apiloamento:  $81,68 \times 0,30 =$  **24,50m<sup>2</sup>**

### 4.0 COBERTURA

**4.1** Laje impermeabilizada:  $3,55 \times 6,63 =$  **23,54m<sup>2</sup>**

**4.2** Cobertura metálica:  $[89,02 - (1,70 \times 6,63)] + [64,60 - (1,70 \times 6,63)] =$  **131,08m<sup>2</sup>**

**4.3** Pingadeira (soleira):

$(11,40+5,44+8,77+4,99+5,05+2,78+2,75+2,70+1,64+6,77+1,36) =$  **53,65m**

### 5.0 FUNDAÇÕES E ESTRUTURA

**5.1** Infra-estrutura:

5.1.1 Concreto: **11,48m<sup>3</sup>**

5.1.2 Aço: **747,61kg**

5.1.3 Forma: **88,03m<sup>2</sup>**

**5.2** Supra-estrutura:

5.2.1 Concreto: **4,42m<sup>2</sup>**

5.2.2 Aço: **314,00kg**

5.2.3 Forma: **63,92m<sup>2</sup>**

### 6.0 ALVENARIA-VEDAÇÃO

### 6.1 Edificação e mureta:

$$[(3,55+3,55+1,00+1,00+3,55+5,13)\times 5,75]+$$
$$[(5,05+2,75+2,75+2,70+1,64+6,77+1,36+11,40+5,44+8,77+$$
$$4,99)\times 0,50]=\mathbf{129,06m^2}$$

### 6.2 Espelho

d'água:

$$[(2,80+2,02+5,22)+(4,01+3,90)]\times 0,20=\mathbf{3,59m^2}$$

### 6.3 Vedação em tela c/ estrutura em tubo galvanizado:

$$\{[5,05+2,78+2,75+2,70+1,64+6,77+1,36]\times [(4,50+5,25)/2]$$
$$\}+\{[11,40+5,44+8,77+4,99]\times [(5,25+6,40)/2]\}=\mathbf{303,78m^2}$$

## 7.0 IMPERMEABILIZAÇÃO

### 7.1 Impermeabilização da laje (inclinação de 3%):

$$(3,55+0,50+0,50)\times (6,63+0,50+0,50) = \mathbf{34,72m^2}$$

### 7.2 Impermeabilização por manta asfáltica (malha de ferro): $\mathbf{31,45m^2}$

## 8.0 REVESTIMENTO

### PISO

#### 8.1 Contrapiso:

$$(3,55\times 6,63)+(1,10\times 1,50)+1315+10,84 = \mathbf{49,18m^2}$$

#### 8.2 Regularização:

$$\mathbf{49,18m^2}$$

#### 8.3 Piso cimentado:

$$(3,55\times 6,63)+(1,10\times 1,50) = \mathbf{25,19m^2}$$

#### 8.4 Pastilha de vidro no espelho d'água:

$$[(4,01+3,90+2,78+0,05+1,10)\times 0,10]+10,84+$$
$$[(5,22+2,02+2,80+4,40+4,99+1,10)\times 0,10]+13,15 = 27,73$$
$$+ 10\% = \mathbf{30,50m^2}$$

#### 8.5 Malha de ferro e concreto para espelho d'água:

$$[(4,01+3,90+2,78+5,05+1,10)\times 0,20]+10,84+$$
$$[(5,22+2,02+2,80+4,40+4,99+1,10)\times 0,20]\times 0,20+13,15 = \mathbf{31,45m^2}$$

#### 8.6 Piso cerâmico (área de segurança):

$$1,00\times 3,25 = \mathbf{3,25m^2}$$

#### 8.7 Rodapé:

$$0,80\times 3 = \mathbf{2,40m^2}$$

### PAREDES

#### 8.8 Chapisco

externo:

$$\{[(3,55\times 6)+(1,10\times 4)+(5,16\times 2)]\times 5,75\}+$$
$$[(1,36+6,77+1,64+2,70+2,75+2,78+5,05+4,99+8,77+5,44$$
$$+11,40)\times 0,50\times 2]+$$

$$[(2,80+2,02+5,22+4,01+3,90)\times 0,10]+(3,55\times 6,63) = 286,08\text{m}^2$$

**8.9 Reboco: 286,08m<sup>2</sup>**

**8.10 Revestimento cerâmico: 3,55x2x5,75 = 40,82m<sup>2</sup>**

**8.11 Fundo selador: 286,08-40,82 = 245,26m<sup>2</sup>**

**8.12 Pintura acrílica: 245,26m<sup>2</sup>**

#### **ESQUADRIAS**

**8.13 Pintura em óleo com zarcão: (303,78+131,08+5,04)x2 = 879,80m<sup>2</sup>**

**8.14 Pintura em resina para madeira: (2xπx0,08x48x1,10) = 26,69m<sup>2</sup>**

#### **DIVERSOS**

**8.15 Revestimento cerâmico (tanque): 1,00x3,00 = 3,00m<sup>2</sup>**

### **9.0 ESQUADRIA**

#### **FERRO**

**9.1 Portão de ferro**

9.1.1 0,80x2,10 (3 unidades): **5,04m<sup>2</sup>**

#### **TELA/GUARDA-CORPO**

**9.2 Mourões Ø15cm: 71,80/1,50 = 48 unidades**

**9.3 Guarda-corpo:**

$$7,09+5,07+6,20+6,38+0,84+0,88+1,00+1,80+1,87+1,97+1,32+1,43+1,43+5,68+5,02+5,81+4,44+27,10+3,25+4,87+2,61+0,77+2,12 = 71,80\text{m}^2$$

**9.4 Pintura esmalte: 39,63 + 33,66 = 73,29m<sup>2</sup>**

**10.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:** Vide projeto elétrico.

**11.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:** Vide projeto elétrico.

### **12.0 URBANIZAÇÃO**

**12.1 Grama talude: 52,10m<sup>2</sup>**

### **13.0 DIVERSOS E LIMPEZA DA OBRA**

**13.1 Placa em inox para identificação: (0,80x1,60)x2 = 2,56m<sup>2</sup>**

**13.2 Tanque: 1 unidades**

**13.3 Limpeza final da obra: 89,02+64,60 = 153,62m<sup>2</sup>**

Varginha, 13 de março de 2018

---

Ana Maria Figueiredo Barboni  
Engenheira Civil - CREA-MG 49.039/D  
ART Nº: 1062905

