

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE COBERTURA PARA A INSTALAÇÃO DO CASTRAMÓVEL JUNTO AO CANIL MUNICIPAL

ENDEREÇO: AVENIDA CIDADE JARDIM, S/Nº (AO LADO DO CANIL MUNICIPAL)

BAIRRO: CIDADE JARDIM

CIDADE: BIRIGUI – SP

### 1- SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1- Locação de obra de edificação

Área=  $8,45\text{m} \times 5,30\text{m} + 8,30\text{m} \times 5,25\text{m}$

Área total=  $88,36 \text{ m}^2$

### 2- FUNDAÇÃO

#### 2.1- Broca em concreto armado diâmetro de 25 cm - completa

Comprimento cobertura=  $6,00\text{m} \times 10,00\text{un} = 60,00 \text{ m}$

Comprimento muro=  $2,00\text{un} \times 3,00\text{m} = 6,00 \text{ m}$

Comprimento total=  $60,00\text{m} + 6,00\text{m} = 66,00 \text{ m}$

#### 2.2- Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m

Volume=  $(0,50\text{m} + 0,20\text{m} + 0,20\text{m}) \times (0,50\text{m} + 0,20\text{m} + 0,20\text{m}) \times 0,85\text{m} \times 10,00\text{un}$

Volume total=  $6,89 \text{ m}^3$

#### 2.3- Forma em madeira comum para fundação

Área blocos=  $(0,50\text{m} \times 2 \text{ lados} + 0,55\text{m} \times 2 \text{ lados}) \times 0,50\text{m} \times 10,00\text{un} = 10,50 \text{ m}^2$

Área baldrame=  $(0,30\text{m} \times 0,25\text{m} \times 2 \text{ lados} + 0,25\text{m} \times 0,25\text{m} + 0,30\text{m} \times 0,20\text{m} \times 2 \text{ lados} + 0,25\text{m} \times 0,20\text{m}) = 0,38 \text{ m}^2$

Área total=  $10,50\text{m}^2 + 0,38\text{m}^2 = 10,88 \text{ m}^2$

#### 2.4- Lastro de pedra britada

Volume=  $0,90\text{m} \times 0,90\text{m} \times 0,03\text{m} \times 10,00\text{un}$

Volume total=  $0,24 \text{ m}^3$

#### 2.5- Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa

Peso blocos=  $(3,00\text{un} \times 1,94\text{m} + 6,00\text{un} \times 1,88\text{m}) \times 0,40\text{kg/m} \times 10,00\text{un} = 68,40 \text{ kg}$

Peso arranques=  $8,00\text{un} \times 1,50\text{m} \times 0,61\text{kg/m} \times 10,00\text{un} = 73,20 \text{ kg}$

Peso total=  $141,60 \text{ kg}$

#### 2.6- Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 MPa

Peso brocas=  $10,00\text{un} \times 0,58\text{m} \times 0,154\text{kg/m} \times 10,00\text{un}$

Peso total =  $8,93 \text{ kg}$

#### 2.7- Concreto usinado, fck = 25 MPa - para bombeamento

Volume blocos=  $0,50\text{m} \times 0,50\text{m} \times 0,50\text{m} \times 10,00\text{un} = 1,25 \text{ m}^3$

Volume baldrame=  $0,20\text{m} \times 0,25\text{m} \times 0,20\text{m} + 0,20\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,20\text{m} = 0,02 \text{ m}^3$

Volume total=  $1,27 \text{ m}^3$

## **2.8- Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação**

Volume total=  $1,27 \text{ m}^3$

## **2.9- Impermeabilização em pintura de asfalto oxidado com solventes orgânicos, sobre massa**

Área=  $(0,50\text{m} \times 4 \text{ lados} \times 0,50\text{m} + 0,50\text{m} \times 0,50\text{m} - 0,20\text{m} \times 0,20\text{m} + 0,20\text{m} \times 0,30\text{m} \times 4 \text{ lados}) \times 10,00\text{un}$

Área total=  $14,50 \text{ m}^2$

## **2.10- Reaterro manual apiloado sem controle de compactação**

Volume=  $(6,89\text{m}^3 - 1,25\text{m}^3 - 0,20\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,30\text{m} \times 10,00\text{un}) \times 1,20$

Volume total=  $6,62 \text{ m}^3$

## **3- ESTRUTURA DE CONCRETO**

### **3.1- Forma em madeira comum para estrutura**

Área pilares=  $(0,20\text{m} \times 2 \text{ lados} + 0,25\text{m} \times 2 \text{ lados}) \times 4,30\text{m} \times 10,00\text{un} = 38,70 \text{ m}^2$

Área muro=  $(0,25 \times 2 \text{ lados} + 0,20\text{m}) \times 2,05\text{m} \times 2,00\text{un} = 2,87 \text{ m}^2$

Área total =  $38,70\text{m}^2 + 2,87\text{m}^2 = 41,57 \text{ m}^2$

### **3.2- Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa**

Peso pilares=  $8,00\text{un} \times 4,30\text{m} \times 0,61\text{kg/m} \times 10,00\text{un} = 209,84 \text{ kg}$

Peso muro=  $4,00\text{un} \times 2,25\text{m} \times 0,61\text{kg/m} \times 2,00\text{un} = 10,98 \text{ kg}$

Peso ancoragem=  $4,00\text{un} \times 0,50\text{m} \times 0,96\text{kg/m} \times 10,00\text{un} = 19,20 \text{ kg}$

Peso total =  $209,84\text{kg} + 10,98\text{kg} + 19,20\text{kg} = 240,02 \text{ kg}$

### **3.3- Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 MPa**

Peso pilares=  $29,00\text{un} \times 0,74\text{m} \times 0,154\text{kg/m} \times 10,00\text{un} = 33,05 \text{ kg}$

Peso muro=  $15,00\text{un} \times 0,74\text{m} \times 0,154\text{kg/m} \times 2,00\text{un} = 3,42 \text{ kg}$

Peso total =  $33,05\text{kg} + 3,42\text{kg} = 36,47 \text{ kg}$

### **3.4- Concreto usinado, fck = 25 MPa**

Volume pilares=  $0,20\text{m} \times 0,20\text{m} \times 4,30\text{m} \times 10,00\text{un} = 1,72 \text{ m}^3$

Volume muro=  $0,20\text{m} \times 0,20\text{m} \times 2,05\text{m} \times 2,00\text{un} = 0,16 \text{ m}^3$

Volume total=  $1,72\text{m}^3 + 0,16\text{m}^3 = 1,88 \text{ m}^3$

### **3.5- Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura**



## **Prefeitura Municipal de Birigui**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Secretaria de Obras

Volume total= 1,88 m<sup>3</sup>

### **3.6- Chapisco**

Área pilares= 0,20m x 4 lados x 4,00m x 10,00un = 32,00 m<sup>2</sup>

Área muro= 0,20m x 3 lados x 2,25m x 2,00un = 2,70 m<sup>2</sup>

Área total= 32,00m<sup>2</sup> + 2,70m<sup>2</sup> = 34,70 m<sup>2</sup>

### **3.7- Emboço**

Área total= 34,70 m<sup>2</sup>

### **3.8- Esmalte à base de água em massa, inclusive preparo**

Área total= 34,70 m<sup>2</sup>

## **4- COBERTURA**

### **4.1- Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A36, sem pintura**

Tesouras:

Peso perfil U 100x40 #12= (6,39m + 6,36m) x 2 lados x 3,52kg/m = 89,76 kg

Peso cantoneiras 1"x1/8"= (0,85m + 0,90m + 0,81m + 0,87m + 0,76m + 0,82m + 0,71m + 0,80m + 0,66m + 0,76m + 0,60m + 0,73m + 0,55m + 0,69m + 0,50m + 0,67m + 0,43m + 0,61m + 0,38m + 0,60m + 0,32m + 0,58m + 0,27m + 0,59m + 0,25m) x 2,00un x 2 lados x 1,19kg/m = 74,78 kg

Peso total tesouras= (89,76kg + 74,78kg) x 2,00un = 329,08 kg

Peso perfil U 100x40 #12= (4,44m + 4,42m) x 3,52kg/m = 31,19 kg

Peso cantoneiras 1"x1/8"= (0,70m + 0,76m + 0,60m + 0,73m + 0,55m + 0,69m + 0,50m + 0,67m + 0,43m + 0,61m + 0,38m + 0,60m + 0,32m + 0,58m + 0,27m + 0,59m + 0,25m) x 2,00un x 1,19kg/m = 21,97 kg

Peso total tesouras= (31,19kg + 21,97kg) = 53,16 kg

Peso terças= (8,55m x 5,00un + 5,35m x 9,00un) x 3,95kg/m = 359,06 kg

Peso chapa ancoragem= 0,12m x 0,12m x 21,20kg/m<sup>2</sup> x 10,00un = 3,05 kg

Peso travamento= (3,77m x 2,00un + 4,67m x 2,00un + 4,55m x 2,00un + 4,67m x 2,00un) x 0,61kg/m = 21,55 kg

Peso total= 329,08kg + 53,16kg + 359,06kg + 3,05kg + 21,55 kg = 765,90 kg

### **4.2- Pintura com esmalte alquídico em estrutura metálica**

Peso total= 765,90 kg

### **4.3- TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF\_07/2019**

Área= 8,55m x 4,92m + 8,30m + 5,35m

Área total= 86,47 m<sup>2</sup>

### **4.4- Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 26 - corte 0,50 m**

Comprimento total= 5,35 m

## **5- PORTÃO DE ACESSO**

### **5.1- Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento**

Volume muro=  $1,65\text{m} \times 2,05\text{m} \times 0,20\text{m}$

Volume total=  $0,68\text{ m}^3$

**5.2- Demolição de concreto armado com preservação de armadura, para reforço e recuperação estrutura**

Volume muro=  $0,20\text{m} \times 0,20\text{m} \times 2,25\text{m} + 1,65\text{m} \times 0,20\text{m} \times (0,20\text{m} + 0,25\text{m})/2$

Volume total=  $0,16\text{ m}^3$

**5.3- Porta/portão de abrir em chapa, sob medida**

Área=  $1,40\text{m} \times 2,20\text{m}$

Área total=  $3,08\text{ m}^2$

**5.4- Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo**

Área total=  $3,08\text{m}^2 \times 2\text{ lados} = 6,16\text{ m}^2$

**5.5- Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal**

Volume total=  $(0,68\text{m}^3 + 0,16\text{m}^3) \times 1,30 = 1,09\text{ m}^3$

**Birigui, 20 de julho de 2023.**

---

Eng<sup>a</sup> THIEMY BARBIERI JORGE  
Diretora de Obras

---

Eng<sup>a</sup>. INGRID EVELIN ROMANINI  
Secretária Adjunta de Obras