



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

## **MEMÓRIA DE CÁLCULO**

OBRA: REFORMA E REVITALIZAÇÃO DE UMA PRAÇA  
LOCAL: PRAÇA VERGINIA R. ARCHILA GALDEANO  
ENDEREÇO: AV. JOÃO CERNACH  
BAIRRO: ANEXO AO JARDIM MORUMBI  
CIDADE: BIRIGUI – SP

### **1- SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.1- Placa de obra**

Área= 2,25m x 2,00m

Área total= 4,50 m<sup>2</sup>

#### **1.2- Limpeza manual de terreno**

Área= áreas da praça – áreas de piso

Área= 4.545,82m<sup>2</sup> - 1.883,94m<sup>2</sup>

Área total= 2.661,88 m<sup>2</sup>

#### **1.3- Sanitário e vestiário para canteiro de obras**

Área= (1,00m x 1,30m) + 1,00m<sup>2</sup> x 5,00un

Área total= 6,30 m<sup>2</sup>

#### **1.4- Escritório para canteiro de obras**

Área= (3,00m x 3,00m)

Área total= 9,00 m<sup>2</sup>

#### **1.5- Depósito para canteiro de obras**

Área= (2,00m x 5,00m)

Área total= 10,00 m<sup>2</sup>

#### **1.6- Tapume de madeira**

Área= 310,53m x 2,00m

Área total= 621,06 m<sup>2</sup>



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

## **2- ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

### **2.1- Administração local de obras**

Duração= 3,00 meses

## **3- MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

### **3.1- Mobilização e desmobilização de obras**

Quantidade= 1,00 un

## **4- DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

### **4.1- Remoção de placas de concreto, de forma manual, com reaproveitamento**

Área= placas levantadas por raízes

Área= 5,50m<sup>2</sup> x 7,00un

Área total= 38,50 m<sup>2</sup>

### **4.2- Demolição mecânica de concreto simples, sem reaproveitamento**

Volume= piso a demolir x 0,05m

Volume total= 718,13m<sup>2</sup> x 0,05m = 35,91 m<sup>3</sup>

### **4.3- Remoção de estrutura metálica (lixo)**

Peso= 2,71kg/m x 2,50m x 1,00un

Peso total= 6,78 kg

### **4.4- Carga manual de entulho**

Volume= limpeza + concreto + banco + lixeira

Volume= 2.661,88m<sup>2</sup> x 0,01m x 1,30 + 718,13m<sup>2</sup> x 0,06m x 1,30 + 1,50m x 0,45m x 0,45m x 1,30 + 2,50m x pi x 0,016<sup>2</sup>m x 1,10

Volume total= 91,02 m<sup>3</sup>

## **5- REPARO DO PISO EXISTENTE**

### **5.1- Corte de raízes**



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Quantidade= raízes que passam por baixo das placas

Quantidade total= 13,00 un

## **5.2- Recolocação de placas de concreto, incluso reaproveitamento do material**

Área= área de placas retiradas

Área total= 38,50 m<sup>2</sup>

## **5.3- Execução de passeio em concreto, esp.= 5cm**

Volume= (área de piso demolido + áreas de piso a executar (exceto locais do PetPlace, Playground e Pista de Caminhada)) x 0,05m

Volume total= (335,37m<sup>2</sup> + 279,24m<sup>2</sup>) x 0,05m = 30,73 m<sup>3</sup>

## **5.4- Pintura com tinta acrílica em piso cimentado, duas demãos**

Área= área de piso (exceto pista de caminhada)

Área= 1.804,79 m<sup>2</sup>

## **6- PISTA DE CAMINHADA**

### **6.1- Escavação mecanizada de material de 1ª categoria**

Volume= 508,92m<sup>2</sup> x 0,05m

Volume total= 25,45 m<sup>3</sup>

### **6.2- Espalhamento mecanizado material de 1ª categoria**

Área= (volume escavado x empolamento) / espessura a regularizar

Área= (25,45m<sup>3</sup> x 1,30) / 0,10m

Área total= 330,85 m<sup>2</sup>

### **6.3- Compactação mecânica de solo com placa vibratória**

Área= área de pista

Área total= 508,92 m<sup>2</sup>

### **6.4- Lastro de brita esp.= 3cm**



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Volume= área de pista x espessura de 3cm

Volume= 508,92m<sup>2</sup> x 0,03m

Volume total= 15,27 m<sup>3</sup>

## **6.5- Execução de passeio em concreto, esp.= 5cm**

Volume= área de pista x espessura de 5cm

Volume= 508,92m<sup>2</sup> x 0,05m

Volume total= 25,45 m<sup>3</sup>

## **6.6- Regularização de superfície com argamassa colorida, esp.= 2cm**

Área= área de pista

Área total= 508,92m<sup>2</sup>

## **6.7- Pintura acrílica em piso cimentado**

Área= comprimento de pista x largura da faixa branca x 2

Área= 254,46m x 0,10m x 2

Área total= 50,89 m<sup>2</sup>

## **7- BEBEDOUROS**

### **7.1- Fundação e estrutura**

#### **7.1.1- Broca manual de concreto D= 20cm**

Comprimento= nº de brocas x profundidade de 2m

Comprimento= 2,00un x 2,00m

Comprimento total= 4,00 m

#### **7.1.2- Escavação manual de vala**

Volume= 2,00m x 0,40m x 0,30m

Volume total= 0,24 m<sup>3</sup>



Secretaria de Obras

## ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

### **7.1.3- Lastro de brita esp.= 3cm**

Volume= 2,00m x 0,20m x 0,03m

Volume total= 0,01 m<sup>3</sup>

### **7.1.4- Forma de madeira para fundação**

Área= 2,00m x 0,30m x 2 lados

Área total= 1,20 m<sup>2</sup>

### **7.1.5- Aço CA-50 8mm**

Peso= 4 barras x 2,00m x 0,40kg/m

Peso= 3,20 kg

### **7.1.6- Aço CA-60 5mm**

Peso= 12,00un x 0,94m x 0,154kg/m

Peso total= 1,74 kg

### **7.1.7- Concreto fck= 20 Mpa**

Volume= 2,00m x 0,20m x 0,30m

Volume total= 0,12 m<sup>3</sup>

### **7.1.8- Lançamento manual de concreto em fundações**

Volume= volume de concreto

Volume total= 0,12 m<sup>3</sup>

### **7.1.9- Impermeabilização de fundações**

Área= 0,30m x 2,00m x 2 lados + 0,20m x 2,00m + 0,20m x 0,30m x 2 lados

Área total= 1,72 m<sup>2</sup>

### **7.1.10- Reaterro manual apiloado**

Volume= 0,24m<sup>3</sup> x 1,30 – 0,12m<sup>3</sup>

Volume total= 0,19 m<sup>3</sup>



Secretaria de Obras

## ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

### **7.1.11- Forma de madeira p/ estrutura**

Área viga= 2,00m x 0,20m x 2 lados

Área viga= 0,80 m<sup>2</sup>

Área pilar= 1,50m x 0,20m x 3 lados x 2 pilares

Área pilar= 1,80 m<sup>2</sup>

Área total= 0,80m<sup>2</sup> + 1,80m<sup>2</sup> = 2,60 m<sup>2</sup>

### **7.1.12- Aço CA-50 8mm**

Peso viga= 4,00 barras x 2,00m x 0,40kg/m

Peso viga= 3,20 kg

Peso pilar= 4,00 barras x 1,50m x 0,40kg/m x 2 pilares

Peso pilar= 4,80 kg

Peso total= 3,20kg + 4,80kg = 8,00 kg

### **7.1.13- Aço CA-60 5mm**

Peso viga= 14,00un x 0,70m x 0,154kg/m

Peso viga= 1,51 kg

Peso pilar= 10,00un x 0,70m x 0,154kg/m x 2 pilares

Peso pilar= 2,16 kg

Peso total= 1,51kg + 2,16kg = 3,67 kg

### **7.1.14- Tela de aço**

Área= 0,45m x 0,74m + 0,25m x 0,74m

Área total= 0,52 m<sup>2</sup>

### **7.1.15- Concreto fck= 25MPa**

Volume viga= 2,00m x 0,18m x 0,20m



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Volume viga= 0,07 m<sup>3</sup>

Volume pilar= 1,50m x 0,18m x 0,20m

Volume pilar= 0,11 m<sup>3</sup>

Volume total= 0,07m<sup>3</sup> + 0,11m<sup>3</sup> = 0,18 m<sup>3</sup>

## **7.1.16- Lançamento de concreto em estruturas**

Volume= volume de concreto

Volume total= 0,18 m<sup>3</sup>

## **7.2- Alvenaria e revestimentos**

### **7.2.1- Alvenaria de vedação em bloco cerâmico 9cm**

Área= (0,54m x 2 + 0,74m) x 0,30m + (0,34m x 2 + 0,74m) x 1,10m

Área total= 2,11 m<sup>2</sup>

### **7.2.2- Alvenaria de vedação em bloco de concreto 14cm**

Área= 2,00m x 1,50m

Área total= 3,00 m<sup>2</sup>

### **7.2.3- Chapisco**

Área= 3,00m<sup>2</sup> x 2 lados + 1,50m x 0,15m x 2 lados + 2,00m x 0,15m

Área= 6,75 m<sup>2</sup>

### **7.2.4- Emboço**

Área= área de chapisco

Área total= 6,75 m<sup>2</sup>

### **7.2.5- Azulejo**

Área= 6,75m<sup>2</sup> + (0,54m x 0,30m x 2 + 0,54m x 0,74m) + (0,34m x 1,10m x 2 + 0,34m x 0,74m)

Área= 8,47 m<sup>2</sup>



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

## **7.3- Água fria**

### **7.3.1- Tubo PVC 25mm**

Comprimento total= 7,68m + 1,10m + 1,10m = 9,88 m

### **7.3.2- Tê 90° PVC 25mm**

Quantidade= 2,00 un

### **7.3.3- Joelho com bucha de latão roscável, 25mm x 1/2"**

Quantidade= 2,00 un

### **7.3.4- Registro de gaveta 3/4"**

Quantidade= 1,00 un

### **7.3.5- Adaptador p/ registro 3/4"**

Quantidade= 2,00 un

## **7.4- Esgoto**

### **7.4.1- Tubo PVC 40mm**

Comprimento= 3,00 m

### **7.4.2- Tubo PVC 50mm**

Comprimento= 7,68 m

### **7.4.3- Joelho 90° 40mm**

Quantidade= 1,00 un

### **7.4.4- Joelho 45° 40mm**

Quantidade= 1,00 un

### **7.4.5- Junção simples 45° 40mm**

Quantidade= 1,00 un

### **7.4.6- Tê 90° 50mm**

Quantidade= 1,00 un





Secretaria de Obras

## ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

### **7.4.7- Bucha de redução 50mm x 40mm**

Quantidade= 1,00 un

### **7.4.8- CAP PVC 50mm**

Quantidade= 1,00 un

### **7.4.9- Caixa de inspeção circular em concreto pré-moldado**

Quantidade= 1,00 un

## **7.5- Acessórios**

### **7.5.1- Torneira de parede cromada 1/2"**

Quantidade= 2,00 un

## **8- PETPLACE**

### **8.1- Fundação e estrutura**

#### **8.1.1- Broca manual de concreto D= 20cm**

Comprimento= (11,00un + 10,00un + 4,00un + 3,00un) x 2,00m

Comprimento total= 56,00 m

#### **8.1.2- Escavação manual de vala**

Volume= (32,80m + 7,75m + 2,50m + 31,05m + 9,50m) x 0,40m x 0,30m

Volume total= 83,60m x 0,40m x 0,30m = 10,03 m<sup>3</sup>

#### **8.1.3- Lastro de brita esp.= 3cm**

Volume=83,60m x 0,20m x 0,03m

Volume total= 0,50 m<sup>3</sup>

#### **8.1.4- Forma de madeira para fundações**

Área= 83,60m x 0,30m x 2 lados

Área total= 50,16 m<sup>2</sup>



Secretaria de Obras

## ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

### **8.1.5- Aço CA-50 8mm**

Peso= 4 barras x 83,60m x 0,40kg/m

Peso total= 133,76 kg

### **8.1.6- Aço CA-60 5mm**

Peso= 492,00un x 0,94m x 0,154kg/m

Peso total= 71,22 kg

### **8.1.7- Concretagem de fundações com concreto fck= 20 Mpa**

Volume= 83,60m x 0,30m x 0,20m

Volume total= 5,02 m<sup>3</sup>

### **8.1.8- Impermeabilização de fundações**

Área= 83,60m x 0,30m x 2 lados + 83,60m x 0,20m

Área total= 66,88 m<sup>2</sup>

### **8.1.9- Reaterro manual apiloado**

Volume= 10,03m<sup>3</sup> x 1,30 - 5,02m<sup>3</sup>= 8,02 m<sup>3</sup>

### **8.1.10- Forma de madeira p/ estrutura**

Área pilar= 28,00un x 0,20m x 2 lados

Área pilar= 11,20 m<sup>2</sup>

### **8.1.11- Aço CA-50 8mm**

Peso viga= 2 barras x 82,70m x 0,40kg/m

Peso viga= 66,16 kg

Peso pilar= 4 barras x 0,40m x 0,40kg/m x 28,00un

Peso pilar= 17,92 kg

Peso total= 66,16kg + 17,92kg = 84,08 kg

### **8.1.12- Aço CA-60 5mm**



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Peso pilar= 56,00un x 0,62m x 0,154kg/m

Peso pilar= 5,35 kg

## **8.1.13- Concreto fck= 25 MPa**

Volume viga= 82,70m x 0,14m x 0,05m = 0,58 m<sup>3</sup>

Volume pilar= 0,40m x 0,20m x 0,14m x 28,00un = 0,31 m<sup>3</sup>

Volume total= 0,58m<sup>3</sup> + 0,31m<sup>3</sup> = 0,89 m<sup>3</sup>

## **8.1.13- Lançamento de concreto em estrutura**

Volume= volume de concreto

Volume total= 0,89 m<sup>3</sup>

## **8.2- Alvenaria e revestimentos**

### **8.2.1- Alvenaria de vedação em bloco de concreto 14cm**

Área= (83,60m – 0,90m) x 0,35m

Área total= 28,95 m<sup>2</sup>

### **8.2.2- Chapisco**

Área= 82,70m x 0,40m x 2 lados + 82,70m x 0,14m + 0,40m x 0,14m x 2 lados

Área total= 77,85m<sup>2</sup>

### **8.2.3- Emboço**

Área= área de chapisco

Área total= 77,85 m<sup>2</sup>

### **8.2.4- Fundo selador acrílico**

Área= área de emboço

Área total= 77,85 m<sup>2</sup>

### **8.2.5- Pintura acrílica, duas demãos**



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Área= área de fundo selador

Área total= 77,85 m<sup>2</sup>

## **8.3- Fechamento**

### **8.3.1- Gradil eletrofundido malha 5x15cm**

Área= 82,70m x 1,40m

Área total= 115,78 m<sup>2</sup>

### **8.3.2- Portão em gradil eletrofundido malha 5x15cm**

Área= 0,90m x 1,80m

Área total= 1,62 m<sup>2</sup>

## **8.4- Tubos de concreto semi-enterrados**

### **8.4.1- Tubo de concreto diâmetro 80cm**

Comprimento= 3,00m x 3,00un

Comprimento total= 9,00 m

### **8.4.2- Fabricação de formas circulares**

Área= 2 x pi x 0,08m x 1,30m x 6,00un

Área total= 3,92 m<sup>2</sup>

### **8.4.3- Montagem e desmontagem de formas circulares**

Área= área de forma

Área total= 3,92 m<sup>2</sup>

### **8.4.4- Aço CA-60 5mm**

Peso= 4 barras x 1,30m x 0,154kg/m x 6,00un

Peso total= 4,80 kg

### **8.4.5- Concreto colorido fck= 20 Mpa**

Volume= pi x 0,08<sup>2</sup>m x 1,30m x 6,00un



Secretaria de Obras

## ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Volume total= 0,16 m<sup>3</sup>

### **8.4.6- Lançamento, adensamento e acabamento de concreto**

Volume= volume de concreto

Volume total= 0,16 m<sup>3</sup>

### **8.5- Plataformas de concreto circulares**

#### **8.4.2- Fabricação de formas circulares**

Área externa=  $2 \times \pi \times 0,50\text{m} \times 0,25\text{m} + 2 \times \pi \times 0,50\text{m} \times 0,15\text{m} + 2 \times \pi \times 0,38\text{m} \times 0,75\text{m} + 2 \times \pi \times 0,25\text{m} \times 0,60\text{m} + 2 \times \pi \times 0,25\text{m} \times 0,50\text{m} + 2 \times \pi \times 0,25\text{m} \times 0,40\text{m} = 5,40 \text{ m}^2$

Área interna=  $2 \times \pi \times 0,45\text{m} \times 0,25\text{m} + 2 \times \pi \times 0,45\text{m} \times 0,15\text{m} + 2 \times \pi \times 0,33\text{m} \times 0,75\text{m} + 2 \times \pi \times 0,20\text{m} \times 0,60\text{m} + 2 \times \pi \times 0,20\text{m} \times 0,50\text{m} + 2 \times \pi \times 0,20\text{m} \times 0,40\text{m} = 4,57 \text{ m}^2$

Área total=  $5,40\text{m}^2 + 4,57\text{m}^2 = 9,97 \text{ m}^2$

#### **8.4.3- Montagem e desmontagem de formas circulares**

Área= área de forma

Área total= 9,97 m<sup>2</sup>

#### **8.4.4- Aço CA-60 5mm**

Peso=  $(2 \text{ barras} \times 2 \times \pi \times 0,48\text{m} + 3 \text{ barras} \times 2 \times \pi \times 0,36\text{m} + 3 \text{ barras} \times 2 \times \pi \times 0,23\text{m} + 3 \text{ barras} \times 2 \times \pi \times 0,23\text{m} + 2 \text{ barras} \times 2 \times \pi \times 0,23\text{m}) \times 0,154\text{kg/m}$

Peso total= 3,75 kg

#### **8.4.5- Armação em tela de aço**

Área=  $\pi \times 0,50^2\text{m} \times 2,00\text{un} + \pi \times 0,38^2\text{m} + \pi \times 0,25^2\text{m} \times 3,00\text{un}$

Área total= 2,61 m<sup>2</sup>

#### **8.4.5- Concreto colorido fck= 20 Mpa**

Volume externo=  $\pi \times 0,50^2\text{m} \times 0,25\text{m} + \pi \times 0,50^2\text{m} \times 0,15\text{m} + \pi \times 0,38^2\text{m} \times 0,75\text{m} + \pi \times 0,25^2\text{m} \times 0,60\text{m} + \pi \times 0,25^2\text{m} \times 0,50\text{m} + \pi \times 0,25^2\text{m} \times 0,40\text{m} = 0,95 \text{ m}^3$

Volume interno=  $\pi \times 0,45^2\text{m} \times 0,25\text{m} + \pi \times 0,45^2\text{m} \times 0,15\text{m} + \pi \times 0,33^2\text{m} \times 0,75\text{m} + \pi \times 0,20^2\text{m} \times 0,60\text{m} + \pi \times 0,20^2\text{m} \times 0,50\text{m} + \pi \times 0,20^2\text{m} \times 0,40\text{m} = 0,70 \text{ m}^3$



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Volume tampa=  $\pi \times 0,50^2\text{m} \times 0,05\text{m} \times 2,00\text{un} + \pi \times 0,38^2\text{m} \times 0,05\text{m} + \pi \times 0,25^2\text{m} \times 0,05\text{m} \times 3,00\text{un} = 0,13 \text{ m}^3$

Volume total=  $0,95\text{m}^3 - 0,70\text{m}^3 + 0,13\text{m}^3 = 0,38 \text{ m}^3$

## **8.4.6- Lançamento, adensamento e acabamento de concreto**

Volume= volume de concreto

Volume total=  $0,38 \text{ m}^3$

## **8.6- Plataformas de concreto em rampas**

### **8.6.1- Escavação manual de vala**

Volume=  $(8,00\text{m} \times 2 \text{ lados} + 1,00\text{m} \times 4 \text{ lados}) \times 0,25\text{m} \times 0,30\text{m}$

Volume total=  $20,00\text{m} \times 0,25\text{m} \times 0,30\text{m} = 1,50 \text{ m}^3$

### **8.6.2- Lastro de brita esp.= 3cm**

Volume=  $20,00\text{m} \times 0,15\text{m} \times 0,03\text{m}$

Volume total=  $0,09 \text{ m}^3$

### **8.6.3- Forma de madeira para fundações**

Área=  $20,00\text{m} \times 0,30\text{m} \times 2 \text{ lados}$

Área total=  $12,00 \text{ m}^2$

### **8.6.4- Aço CA-50 8mm**

Peso=  $4 \text{ barras} \times 20,00\text{m} \times 0,40\text{kg/m}$

Peso total=  $32,00 \text{ kg}$

### **8.6.5- Aço CA-60 5mm**

Peso=  $118,00\text{un} \times 0,84\text{m} \times 0,154\text{kg/m}$

Peso total=  $15,26 \text{ kg}$

### **8.6.6- Concretagem de fundações com concreto fck= 20 Mpa**

Volume=  $20,00\text{m} \times 0,15\text{m} \times 0,30\text{m}$



Secretaria de Obras

## ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Volume= 0,90 m<sup>3</sup>

### **8.6.7- Fabricação de formas para estrutura**

Área= 0,20m x 1,05m x 2 lados x 2,00un + 0,20m x 0,75m x 2 lados x 2,00un + 1,00m x 8,00m

Área total= 9,44 m<sup>2</sup>

### **8.6.8- Aço CA-50 8mm**

Peso viga= 2 barras x 8,00m x 0,40kg/m x 2 lados

Peso viga= 12,80 kg

Peso pilar= 4 barras x 1,05m x 0,40kg/m x 2 lados + 4 barras x 0,75m x 0,40kg/m x 2 lados

Peso pilar= 5,76 kg

Peso total= 12,80kg + 5,76kg = 18,56 kg

### **8.6.9- Aço CA-60 5mm**

Peso pilar= 18,00un x 0,62m x 0,154kg/m

Peso pilar= 1,72 kg

### **8.6.10- Tela de aço soldada**

Área= área de laje

Área total= 8,00 m<sup>2</sup>

### **8.6.11- Concreto fck= 25 Mpa**

Volume viga= 0,05m x 0,14m x 8,00m x 2 lados = 0,11 m<sup>3</sup>

Volume pilar= 1,05m x 0,20m x 0,14m x 2,00un + 0,75m x 0,20m x 0,14m x 2,00un = 0,10 m<sup>3</sup>

Volume laje= 1,00m x 8,00m x 0,05m = 0,40 m<sup>3</sup>

Volume= 0,11m<sup>3</sup> + 0,10m<sup>3</sup> + 0,40m<sup>3</sup> = 0,61 m<sup>3</sup>

### **8.6.12- Lançamento, adensamento e acabamento de concreto em estruturas**

Volume= volume de concreto



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Volume= 0,61 m<sup>3</sup>

## **8.6.13- Alvenaria em blocos de concreto 14cm**

Área= 1,00m x 3,00m + 1,00m x 1,50m + 0,70m x 2,00m + 0,70m x 1,50m + 0,05m x 8,00m  
x 2 lados

Área total= 7,75 m<sup>2</sup>

## **8.6.14- Chapisco**

Área= 7,75m<sup>2</sup> x 2 lados + 8,00m<sup>2</sup>

Área total= 23,50 m<sup>2</sup>

## **8.6.15- Regularização de superfície com argamassa colorida, esp.= 2cm**

Área= área de chapisco

Área total= 23,50 m<sup>2</sup>

## **8.7- Água fria**

### **8.7.1- Tubo PVC 25mm**

Comprimento= 6,60 m

### **8.7.2- Curva PVC 90° 25mm**

Quantidade= 1,00 un

### **8.7.3- Joelho com bucha de latão roscável, 25mm x 1/2"**

Quantidade= 1,00 un

## **8.8- Acessórios**

### **8.8.1- Torneira de parede cromada 1/2"**

Quantidade= 1,00 un

## **8.9- Paisagismo**

### **8.9.1- Banco contínuo em concreto vazado**

Comprimento= 4,60m + 3,32m + 2,95m + 2,51m + 4,00m





Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Comprimento total= 17,38 m

## **8.9.2- Grama em placas**

Área= 32,80m x 9,50m

Área total= 311,60 m<sup>2</sup>

## **9- PLAYGROUND**

### **9.1- Fundação e estrutura**

#### **9.1.1- Broca manual de concreto D= 20cm**

Comprimento= (5,00un + 6,00un + 3,00un + 4,00un) x 2,00m

Comprimento total= 36,00 m

#### **9.1.2- Escavação manual de vala**

Volume= (14,25m + 2,50m + 7,80m + 16,00m + 9,50m) x 0,25m x 0,30m

Volume total= 50,05m x 0,25m x 0,30m = 3,75 m<sup>3</sup>

#### **9.1.3- Lastro de brita esp.= 3cm**

Volume= 50,05m x 0,20m x 0,03m

Volume total= 0,30 m<sup>3</sup>

#### **9.1.4- Forma de madeira para fundações**

Área= 50,05m x 0,30m x 2 lados

Área total= 30,03 m<sup>2</sup>

#### **9.1.5- Aço CA-50 8mm**

Peso= 4 barras x 50,05m x 0,40kg/m

Peso total= 80,08 kg

#### **9.1.6- Aço CA-60 5mm**

Peso= 295,00un x 0,94m x 0,154kg/m



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Peso total= 42,70 kg

## **9.1.7- Concretagem de fundações com concreto fck= 20 Mpa**

Volume= 50,05m x 0,20m x 0,30m

Volume total= 3,00 m<sup>3</sup>

## **9.1.8- Impermeabilização de fundações**

Área= 50,05m x 0,30m x 2 lados + 50,05m x 0,20m

Área= 40,04 m<sup>2</sup>

## **9.1.9- Reaterro manual apiloado**

Volume= 3,75m<sup>3</sup> x 1,30m - 3,00m<sup>3</sup>

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

## **9.1.10- Forma de madeira para estrutura**

Área= 0,40m x 0,14m x 2 lados x 18,00un

Área total= 2,02 m<sup>2</sup>

## **9.1.11- Aço CA-50 8mm**

Peso viga= 2 barras x 49,15m x 0,40kg/m

Peso viga= 39,32 kg

Peso pilar= 4 barras x 0,40m x 0,40kg/m x 18,00un

Peso pilar= 11,52 kg

Peso total= 39,32kg + 11,52kg = 50,84 kg

## **9.1.12- Aço CA-60 5mm**

Peso= 36,00un x 0,62m x 0,154kg/m

Peso total= 3,44 kg

## **9.1.13- Concreto fck= 25 Mpa**

Volume viga= 49,15m x 0,14m x 0,05m = 0,34 m<sup>3</sup>



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Volume pilar=  $0,40\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,14\text{m} \times 18,00\text{un} = 0,20 \text{ m}^3$

Volume total=  $0,34\text{m}^3 + 0,20\text{m}^3 = 0,54 \text{ m}^3$

## **9.1.14- Lançamento, adensamento e acabamento de concreto em estruturas**

Volume= volume de concreto

Volume total=  $0,54 \text{ m}^3$

## **9.2- Alvenaria e revestimentos**

### **9.2.1- Alvenaria de vedação em bloco de concreto 14cm**

Área=  $49,15\text{m} \times 0,35\text{m}$

Área total=  $17,20 \text{ m}^2$

### **9.2.2- Chapisco**

Área=  $17,20\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} + 0,40\text{m} \times 0,14\text{m} \times 2 \text{ lados} + 49,15\text{m} \times 0,14\text{m}$

Área=  $41,39 \text{ m}^2$

### **9.2.3- Emboço**

Área= área de chapisco

Área total=  $41,39 \text{ m}^2$

### **9.2.4- Fundo selador acrílico**

Área= área de emboço

Área total=  $41,39 \text{ m}^2$

### **9.2.5- Pintura acrílica**

Área= área de fundo

Área total=  $41,39 \text{ m}^2$

## **9.3- Fechamento**

### **9.3.1- Gradil eletrofundido malha 5x15cm**



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Área= 49,15m x 1,40m

Área total= 68,81 m<sup>2</sup>

## **9.3.2- Portão em gradil eletrofundido malha 5x15cm**

Área= 0,90m x 1,80m

Área total= 1,62 m<sup>2</sup>

## **9.4- Pisos**

### **9.4.1- Escavação mecânica de material de 1ª categoria**

Volume= 16,00m x 9,50m x 0,20m

Volume total= 30,40 m<sup>3</sup>

### **9.4.2- Espalhamento mecanizado material de 1ª categoria**

Área= (30,40m<sup>3</sup> x 1,30) / 0,10m

Área total= 395,20 m<sup>2</sup>

### **9.4.3- Lastro de areia**

Volume= 16,00m x 9,50m x 0,15m

Volume total= 22,80 m<sup>3</sup>

## **9.5- Equipamentos recreativos**

### **9.5.1- Centro recreativo**

Quantidade= 1,00 un

### **9.5.2- Gira-gira**

Quantidade= 1,00 un

## **10- REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE**

### **10.1- Revolvimento de terra**

Área= área de terra da praça

Área total= 2.072,17 m<sup>2</sup>



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

## **11- SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **11.1- Instalação de lixeira**

Quantidade= 8,00 un

### **11.2- Limpeza de piso**

Área= pista de caminhada + piso existente

Área= 508,92m<sup>2</sup> + 1.804,79m<sup>2</sup>

Área total= 2.313,71 m<sup>2</sup>

**Birigui, 30 de dezembro de 2019.**

---

DANIEL NOZOMU HAZASKI  
Engenheiro Civil  
CREA: 5069273022  
ART: 28027230191499175

---

Engº ALEXANDRE J. S. LASILA  
Secretário Adjunto de Obras

---

Engº SAULO GIAMPIETRO  
Secretário de Obras