



## MEMÓRIA DE CÁLCULOS DOS QUANTITATIVOS QUE COMPÕEM O ORÇAMENTO

**OBRA:** Construção da prainha municipal de Castilho

**ENDEREÇO:** Prainha Municipal, sn. Bairro: late Clube Urubupungá - Castilho-SP - CEP 16920-000

### 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

**1.1. Placa de identificação para obra**

4,0m x 1,50m = **6,0m<sup>2</sup>**

**1.2. Entrada de energia elétrica, aérea, trifásica, com caixa de embutir, cabo de 35 mm<sup>2</sup> e disjuntor din 50a (não incluso o poste de concreto).**

01 unidade

**1.3. Poste de concreto circular, 200 kg, H = 7,00 m**

01 unidade

**1.4. Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos até 15 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro e fora da obra, com transporte no raio de até 1 km**

Área cad = **10.315,0m<sup>2</sup>**

**1.5. Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto**

Volume de aterro = **1.250,00m<sup>3</sup>**

**1.6. Carga e remoção de terra até a distância média de 1km**

Volume de aterro = **1.250,00m<sup>3</sup>**

**1.7. Aterro mecanizado por compensação, solo de 1ª categoria em campo aberto, sem compactação do aterro**

Volume de aterro = **1.250,00m<sup>3</sup>**

**1.8. Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95%PN, sem fornecimento de solo em campo aberto**

Volume de aterro = **1.250,00m<sup>3</sup>**

**1.9. Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m**

Área de banho: 1.330,00m<sup>2</sup> x 0,20 = **266,0m<sup>3</sup>**

**1.10. Lastro de pedra britada**

Área de banho: 1.330,00m<sup>2</sup> x 0,10 = **133,0m<sup>3</sup>**

**1.11. Manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 10kN/m e transversal de 9kN/m**

Área de banho: 1.330,00m<sup>2</sup>

**1.12. Colchão de areia**

Área de banho: 1.330,00m<sup>2</sup> x 0,10 = **133,0m<sup>3</sup>**

Área geral: 3.000m<sup>2</sup> x 0,10m = **300,0m<sup>3</sup>**



Total: 433,00m<sup>3</sup>

## 2. ILUMINAÇÃO

- 2.1. Mini-disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 63 A  
10 unidades
- 2.2. Relé fotoelétrico 50/60 Hz, 110/220 V, 1200 VA, completo  
45 unidades
- 2.3. Poste telecônico curvo em aço SAE 1010/1020 galvanizado a fogo, altura de 8,00 m  
05 unidades
- 2.4. Poste telecônico reto em aço SAE 1010/1020 galvanizado a fogo, altura de 6,00 m  
40 unidades
- 2.5. Cruzeta reforçada em ferro galvanizado para fixação de quatro luminárias  
05 Postes de 8m de altura x 01 unidade = **05 unidades**
- 2.6. Cruzeta reforçada em ferro galvanizado para fixação de duas luminárias  
40 postes de 6m de altura x 01 unidade = **40 unidades**
- 2.7. Luminária LED retangular para poste, fluxo luminoso de 36000 lm, eficiência mínima 180 lm/W - potência de 200 W  
40 cruzetas x 02 luminárias + 05 cruzetas x 04 luminárias = **100 luminárias**
- 2.8. Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rígido, diâmetro de 300 mm - h= 400 mm  
40 postes + 05 postes = **45 unidades**
- 2.9. Haste de aterramento de 3/4" x 3 m  
40 postes + 04 postes = **45 unidades**
- 2.10. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5m  
241,14m + 125,73m + 193,55m + 108,42m = 668,84m x 0,20m x 0,60m = 80,26m<sup>3</sup>
- 2.11. Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 40 mm, com acessórios  
241,14m + 125,73m + 193,55m + 108,42m = 668,84m
- 2.12. Cabo de cobre de 4 mm<sup>2</sup>, isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C  
Postes: (8m x 3 cabos x 5 postes) + (6m x 3 cabos x 40 postes) = **840,0m**
- 2.13. Cabo de cobre de 10 mm<sup>2</sup>, isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C  
241,14m + 125,73m + 193,55m + 108,42m = 668,84m x 03 cabos = **2.006,52m**
- 2.14. Reaterro manual apiloado sem controle de compactação  
241,14m + 125,73m + 193,55m + 108,42m = 668,84m x 0,20m x 0,60m = 80,26m<sup>3</sup>



### 3. PISO INTERTRAVADO (ITEM 2, 4 E 5 DO PROJETO)

#### 3.1. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

Pista de caminhada:  $273,88\text{m} \times 2,50\text{m} = 684,70\text{m}^2$

Área da academia:  $386,42\text{m}^2$

Pergolados:  $6,30\text{m} \times 10,60 \times 3 \text{ pergolados} = 200,34\text{m}^2$

Entrada:  $18,60\text{m} \times 3,90\text{m} + 120,0\text{m} \times 5,0 = 672,54\text{m}^2$

**Total =  $1.944,00\text{m}^2 \times 0,08\text{m} = 155,52\text{m}^3$**

#### 3.2. Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 5º km até o 10º km

**Total =  $1.944,00\text{m}^2 \times 0,08\text{m} = 155,52\text{m}^3$**

#### 3.3. Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal

**Total =  $1.944,00\text{m}^2$**

#### 3.4. Lastro de pedra britada

**Total =  $1.944,00\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = 97,20\text{m}^3$**

#### 3.5. Pavimentação em lajota de concreto 35 MPa, espessura 8 cm, tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia

**Total =  $1.944,00\text{m}^2$**

#### 3.6. 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).

Pista de caminhada:  $281,78\text{m}$  (perímetro externo) +  $265,98\text{m}$  (perímetro interno) =  $547,76\text{m}$

Área da academia:  $69,75\text{m}$

Pergolados:  $6,30\text{m} + 6,30\text{m} + 10,60\text{m} + 10,60\text{m} = 33,80\text{m} \times 3 = 101,40\text{m}$

Entrada:  $18,60\text{m} + 18,60\text{m} + 120,0\text{m} + 120,0\text{m} = 277,20\text{m}$

**Total =  $996,11\text{m}$**

#### 3.7. Conjunto de 4 lixeiras para coleta seletiva, com tampa basculante, capacidade 50 litros 05 unidades

#### 3.8. Banco em concreto pré-moldado, comprimento 150 cm

10 unidades

### 4. QUADRA DE BEACH TENIS (ITEM 7 DO PROJETO)

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

VB:  $20,40\text{m} + 20,40\text{m} + 11,00\text{m} + 11,00\text{m} = 62,80\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,20\text{m} = 2,51\text{m}^3$

Área da quadra:  $20\text{m} \times 11\text{m} \times 0,20\text{m} = 44,0\text{m}^3$

**Total =  $46,51\text{m}^3 \times 2 \text{ quadras} = 93,02\text{m}^3$**

#### 4.2. Lastro de pedra britada

VB:  $20,40\text{m} + 20,40\text{m} + 11,00\text{m} + 11,00\text{m} = 62,80\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,05\text{m} = 0,63\text{m}^3 \times 2 \text{ quadras} = 1,26\text{m}^3$



**4.3. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B)  $f_{yk} = 500$  Mpa**

VB:  $62,80m \times 4 \varnothing 10mm \times 0,617kg/m = 154,99kg \times 2$  quadras = **309,98kg**

**4.4. Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B)  $f_{yk} = 600$  Mpa**

VB:  $62,80m/0,15m = 419$  estribos  $\times 0,96m \times 0,154kg/m = 61,94kg \times 2$  quadras = **123,88kg**

**4.5. Concreto usinado,  $f_{ck} = 25$  Mpa**

VB:  $20,40m + 20,40m + 11,00m + 11,00m = 62,80m \times 0,20m \times 0,30m = 3,77m^3 \times 2$  quadras = **7,54m<sup>3</sup>**

**4.6. Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação**

VB:  $20,40m + 20,40m + 11,00m + 11,00m = 62,80m \times 0,20m \times 0,30m = 3,77m^3 \times 2$  quadras = **7,54m<sup>3</sup>**

**4.7. Forma em madeira comum para fundação**

VB:  $62,80m \times 0,10 \times 2$  lados =  $12,56m^2 \times 2$  quadras = **25,12m<sup>2</sup>**

**4.8. Tinta acrílica em massa, inclusive preparo**

VB:  $62,80m \times (0,10m + 0,20m + 0,10) = 31,40m^2 \times 2$  quadras = **62,80m<sup>2</sup>**

**4.9. Lastro de pedra britada**

Área =  $20,0m \times 11,0m \times 0,10m = 22,0m^3 \times 2$  quadras = **44,0m<sup>3</sup>**

**4.10. Manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 10kN/m e transversal de 9kN/m**

Sobra de 0,50m de cada lado da quadra:  $21m \times 12m \times 2$  quadras = **504m<sup>2</sup>**

**4.11. Colchão de areia**

Área =  $20,0m \times 11,0m \times 0,10m = 22,0m^3 \times 2$  quadras = **44,0m<sup>3</sup>**

**4.12. Poste oficial completo com rede para voleibol**

01 conjunto  $\times 2$  quadras = **02 conjuntos**

**5. PERGOLADOS (ITEM 3 DO PROJETO)**

**5.1. Cabo de cobre de 2,5 mm<sup>2</sup>, isolamento 750 V - isolamento em PVC 70°C**

$60,0m \times 3$  caramanchões = **90,0m**

**5.2. Eletroduto corrugado e polietileno de alta densidade DN 40mm, com acessórios**

$20,0m \times 3$  caramanchões = **60,0m**

**5.3. Caixa em PVC de 4' x 4'**

06 luminárias  $\times 3$  caramanchões = **18 unidades**

**5.4. Luminária LED de embutir para caixa de luz 4 x 2cm, para uso externo, tipo balizador de 3 W**

06 luminárias  $\times 3$  caramanchões = **18 unidades**

**5.5. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5m**

Baldrame =  $5,15m + 2,30m + 5,15m + 2,30m = 14,90m \times 0,20m \times 0,30m =$  **0,89m<sup>3</sup>**



Total =  $0,89\text{m}^3 \times 3$  caramanchões =  **$2,67\text{m}^3$**

**5.6. Broca em concreto armado diâmetro de 25 cm - completa**

6 brocas x 2,50m = 15,00m

Total = 15,0m x 3 caramanchões = **45,00 m**

**5.7. Lastro de pedra britada**

$5,15\text{m} + 2,30\text{m} + 5,15\text{m} + 2,30\text{m} = 14,90\text{m} \times 0,05\text{m} \times 0,20\text{m} = \underline{0,15\text{m}^3}$

Fundo do piso =  $7,15\text{m} \times 4,70\text{m} = 33,61\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = \underline{1,68\text{m}^2}$

Total =  $1,83\text{m}^3 \times 3$  caramanchões =  **$5,49\text{m}^3$**

**5.8. Concreto usinado, fck = 25 MPa**

Baldrame =  $5,15\text{m} + 2,30\text{m} + 5,15\text{m} + 2,30\text{m} = 14,90\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,30\text{m} = 0,89\text{m}^3$

Pilares =  $0,25\text{m} \times 0,25\text{m} \times 2,45\text{m}$  (h) x 6 pilares =  $0,92\text{m}^3$

Viga respaldo =  $5,15\text{m} + 2,30\text{m} + 5,15\text{m} + 2,30\text{m} = 14,90\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,25\text{m} = 0,75\text{m}^3$

Pergolado =  $0,15\text{m} \times 0,08\text{m} \times 3,00\text{m} \times 20$  unidades =  $0,72\text{m}^3$

Total =  $3,28\text{m}^3 \times 3$  caramanchões =  **$9,84\text{m}^3$**

**5.9. Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação**

Total =  $3,28\text{m}^3 \times 3$  caramanchões =  **$9,84\text{m}^3$**

**5.10. Forma plana em compensado para estrutura aparente**

Pilares:  $(0,25\text{m} \times 4$  lados) x  $2,45\text{m} \times 6$  pilares =  $14,70\text{m}^2 = 48,60\text{m}^2$

Viga de respaldo:  $(0,25\text{m} + 0,20\text{m} + 0,25\text{m}) \times 14,90\text{m} = 10,43\text{m}^2$

Pergolado:  $(0,15\text{m} + 0,08\text{m} + 0,15\text{m}) \times 3,0\text{m} \times 20$  unid =  $22,80\text{m}^2$

Total =  $81,83\text{m}^2 \times 3$  caramanchões =  $245,49\text{m}^2/4$  (reaproveitamento) =  **$61,37\text{m}^2$**

**5.11. Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 Mpa**

Baldrame: 100 estribos x  $0,93\text{m} \times 0,154\text{kg}/\text{m} = 14,32\text{kg}$

Pilar:  $17 \times 0,95\text{m} \times 6$  pilares x  $0,154\text{kg}/\text{m} = 14,92\text{kg}$

Viga respaldo: 100 estribos x  $0,85\text{m} \times 0,154\text{kg}/\text{m} = 13,09\text{kg}$

Pergolado:  $3/0,15 = 20$  estribos x  $0,35\text{m} \times 20$  pérgolas x  $0,154\text{kg}/\text{m} = 21,56\text{kg}$

Total =  $63,89\text{kg} \times 3$  caramanchões =  **$191,67\text{kg}$**

**5.12. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 Mpa**

Baldrame: 4 barras de 8mm x  $14,90\text{m} \times 0,395\text{kg}/\text{m} = 23,54\text{kg}$

Pilar: 4 barras de 10mm x  $(2,45\text{m} \times 6$  pilares) x  $0,617\text{kg}/\text{m} = 36,28\text{kg}$

Viga respaldo: [2 barras de 8mm x  $14,90\text{m} \times 0,395\text{kg}/\text{m}$ ] + [2 barras de 10mm x  $14,90\text{m} \times 0,617\text{kg}/\text{m}$ ] =  $30,16\text{kg}$

Pérgolas: 4 barras de 8mm x  $3,0\text{m} \times 0,395\text{kg}/\text{m} \times 20$  pérgolas =  $94,80\text{kg}$

Total =  $184,78\text{kg} \times 3$  caramanchões =  **$554,34\text{kg}$**

**5.13. Banco em concreto pré-moldado, comprimento 150 cm**

04 unidades x 3 caramanchões = **12 unidades**

**6. ÁREA PARA PLAYGROUND (ITEM 6 DO PROJETO)**

**6.1. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até de 1,5 m**



VB:  $16,40\text{m} + 14,40\text{m} + 16,00\text{m} + 14,00\text{m} = 60,80\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,20\text{m} = 2,43\text{m}^3$

Área da quadra:  $16,40\text{m} \times 14,40\text{m} \times 0,20\text{m} = 47,23\text{m}^3$

**Total = 49,66m<sup>3</sup>**

**6.2. Lastro de pedra britada**

VB:  $14,40\text{m} + 16,40\text{m} + 14,00\text{m} + 16,00\text{m} = 60,80\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,05\text{m} = 0,61\text{m}^3$

**6.3. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B)  $f_{yk} = 500 \text{ Mpa}$**

VB:  $60,80\text{m} \times 4 \varnothing 10\text{mm} \times 0,617\text{kg/m} = 150,05\text{kg}$

**6.4. Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B)  $f_{yk} = 600 \text{ Mpa}$**

VB:  $60,80\text{m}/0,15\text{m} = 405 \text{ estribos} \times 0,96\text{m} \times 0,154\text{kg/m} = 59,88\text{kg}$

**6.5. Concreto usinado,  $f_{ck} = 25 \text{ Mpa}$**

VB:  $60,80\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,30\text{m} = 3,65\text{m}^3$

**6.6. Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação**

VB:  $60,80\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,30\text{m} = 3,65\text{m}^3$

**6.7. Forma em madeira comum para fundação**

VB:  $60,80\text{m} \times 0,10 \times 2 \text{ lados} = 12,16\text{m}^2$

**6.8. Tinta acrílica em massa, inclusive preparo**

VB:  $60,80\text{m} \times (0,10\text{m} + 0,20\text{m} + 0,10) = 24,32\text{m}^2$

**6.9. Lastro de pedra britada**

Área =  $16,0\text{m} \times 14,0\text{m} \times 0,10\text{m} = 22,40\text{m}^3$

**6.10. Manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 10kN/m e transversal de 9kN/m**

Sobra de 0,50m de cada lado da quadra:  $17\text{m} \times 13\text{m} = 221,0\text{m}^2$

**6.11. Colchão de areia**

Área =  $16,0\text{m} \times 14,0\text{m} \times 0,10\text{m} = 22,40\text{m}^3$

**7. RAMPA DE EMBARCAÇÕES (ITEM 11 DO PROJETO)**

**7.1. Lastro de pedra britada**

Área =  $164,95\text{m} \times 5,00\text{m} = 824,75\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = 41,24\text{m}^3$

**7.2. Armadura em tela soldada de aço**

Área =  $164,95\text{m} \times 5,00\text{m} = 824,75\text{m}^2 \times 2,20\text{kg/m}^2 \text{ (q138)} = 1.814,45\text{m}^2$

**7.3. Piso com requadro em concreto simples com controle de  $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$**

Área =  $164,95\text{m} \times 5,00\text{m} = 824,75\text{m}^2 \times 0,10\text{m} = 82,48\text{m}^3$



- 7.4. **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).**

164,95m x 2 lados = 329,90m

## 8. CHUVEIRÃO (ITEM 1 DO PROJETO)

### 8.1. Fornecimento de peças diversas para estrutura em madeira

Estaca cravada:  $\varnothing 12\text{cm}$  área da seção:  $0,011\text{m}^2 \times 0,60\text{m}$  de profundidade x 4 unidades =  $0,03\text{m}^3$

Amarração e suporte para p soalho:  $2,50\text{m} + 1,0\text{m} + 2,50\text{m} + 1,0\text{m} = 7\text{m} \times (0,08\text{m} \times 0,05\text{m}) = 0,03\text{m}^3$

Coluna para instalação dos chuveiros e suporte dos tubos de pvc:

$\varnothing 20\text{cm}$  área da seção:  $0,031\text{m}^2 \times 2,80\text{m}$  de altura (sendo  $0,70$  enterrado) =  $0,09\text{m}^3$

**Total =  $0,15\text{m}^3$**

### 8.2. Soalho em tábua de madeira aparelhada

Área:  $2,50 \times 1,0\text{m} = 2,50\text{m}^2$

### 8.3. Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 32 mm, (1'), inclusive

42,00m

### 8.4. Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4'), inclusive

2,10m

### 8.5. Registro de pressão em latão fundido cromado com canopla, DN= 3/4' - linha especial

02 unidades

### 8.6. Chuveiro com jato regulável em metal com acabamento cromado

02 unidades

## 9. ARCOS DECORATIVOS (ITEM 9 DO PROJETO)

### 9.1. Cabo de cobre de $2,5\text{ mm}^2$ , isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C

110,0m x 2 lados da calçada x 3 cabos = **660,0m**

### 9.2. Eletroduto corrugado e polietileno de alta densidade DN 40mm, com acessórios

110,0m x 2 lados da calçada = **220,0m**

### 9.3. Caixa em PVC octogonal de 4' x 4'

7 conjuntos de arcos x 4 luminárias = **28 unidades**

### 9.4. Luminária LED de embutir para caixa de luz 4 x 2cm, para uso externo, tipo balizador de 3 W

7 conjuntos de arcos x 4 luminárias (01 luminária entre os arcos) = **28 unidades**

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

Blocos:  $1,60\text{m} \times 0,60\text{m} \times 0,60\text{m} = 0,576\text{m}^3 \times 7$  conjuntos x 2 blocos =  **$8,06\text{m}^3$**

### 9.6. Broca em concreto armado diâmetro de 25 cm - completa



Brocas: 07 conjuntos x 02 blocos x 02 brocas = 28 unid x 3m = **84,0m**

**9.7. Lastro de pedra britada**

Fundo dos blocos = 1,60m x 0,60m x 0,05m x 7 conjuntos x 2 blocos = **0,67m<sup>3</sup>**

**9.8. Concreto usinado, fck = 25 MPa**

Blocos: 1,60m x 0,60m x 0,60m = 0,576m<sup>3</sup> x 7 conjuntos x 2 blocos = **8,06m<sup>3</sup>**

**9.9. Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação**

Blocos: 1,60m x 0,60m x 0,60m = 0,576m<sup>3</sup> x 7 conjuntos x 2 blocos = **8,06m<sup>3</sup>**

**9.10. Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 Mpa**

Taxa do aço CA 60: 20kg/m<sup>3</sup> de concreto

Total = 8,06m<sup>2</sup> x 20 kg/m<sup>3</sup> = **161,20kg**

**9.11. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 Mpa**

Taxa do aço CA 50: 60kg/m<sup>3</sup> de concreto

Total = 8,06m<sup>2</sup> x 60 kg/m<sup>3</sup> = **483,60kg**

**9.12. Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A36, sem pintura**

Ø150mm e = 8mm = 16,71kg/m

9,56m cada arco x 7 conjuntos x 3 arcos = 200,76m x 16,71kg/m = **3.354,70kg**

**9.13. Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo**

Comprimento do círculo = 2 x π x 0,075m = 0,47m x 9,56m = 4,50m<sup>2</sup> x 21 arcos = **94,50m<sup>2</sup>**

**10. CONSTRUÇÃO QUIOSQUES (ITEM 10 DO PROJETO)**

**10.1. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto**

VB: 2,00m x 6 lados = 12,0m x 0,20m x 0,30m = 0,72m<sup>3</sup> x 5 quiosques = **3,60m<sup>3</sup>**

**10.2. Lastro de pedra britada**

Fundo VB = 12,0m x 0,20m x 0,05m = 0,12m<sup>3</sup>

Fundo do piso: 28,32m<sup>2</sup> x 0,05m = 1,42m<sup>3</sup>

Total = 1,54m<sup>3</sup> x 5 quiosques = **7,70m<sup>3</sup>**

**10.3. Concreto usinado, fck = 25 Mpa**

VB: 2,00m x 6 lados = 12,0m x 0,20m x 0,30m = 0,72m<sup>3</sup> x 5 quiosques = **3,60m<sup>3</sup>**

**10.4. Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação**

VB: 2,00m x 6 lados = 12,0m x 0,20m x 0,30m = 0,72m<sup>3</sup> x 5 quiosques = **3,60m<sup>3</sup>**

**10.5. Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 Mpa**

Baldrame: 12m/0,15m = 80 estribos x 0,93m x 0,154kg/m = 11,46kg x 5 quiosques = **57,30kg**

**10.6. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 Mpa**



Baldrame: 4 barras de 10mm x 12,0m x 0,617kg/m = 29,62kg x 5 quiosques = **148,10kg**

**10.7. Broca em concreto armado diâmetro de 25 cm - completa**

06 pilares x 3,00m = **18,00m**

**10.8. Fornecimento de peças diversas para estrutura em madeira**

06 pilares com  $\varnothing$  0,20m =  $(\pi \times 0,10^2) \times 3,50m$  (sendo 0,70m enterrado) x 6 pilares = 0,62m<sup>3</sup> x 5 quiosques = **3,10m<sup>3</sup>**

**10.9. Estrutura de madeira tesourada para telha de barro – vãos até 7,00m.**

Área = 19,28m<sup>2</sup> x 5 quiosques = **96,40m<sup>3</sup>**

**10.10. Telha de barro tipo romana**

Área = 19,28m<sup>2</sup> x 5 quiosques = **96,40m<sup>3</sup>**

**10.11. Cumeeira de barro emboçado tipos: plan, romana, italiana, francesa e paulistinha**

3,10m x 6 cumeeiras = 18,60m x 5 quiosques = **93,0m**

**10.12. Verniz em superfície de madeira.**

Área coberta: 19,28m<sup>2</sup> x 5 quiosques = 96,40m<sup>3</sup>

Pilares: 2 x  $\pi \times 0,10m = 0,63m \times 2,80m(h)$  x 6 pilares = 10,58m<sup>2</sup> x 5 quiosques = 52,90m<sup>2</sup>

**Total = 149,30m<sup>2</sup>**

**10.13. Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 25 Mpa**

Área do piso: 28,32m<sup>2</sup> x 0,08m = 2,27m<sup>3</sup> x 5 quiosques = **11,35m<sup>3</sup>**

**10.14. Alvenaria de elevação de 1/2 tijolo maciço aparente**

Mureta: (2,0m x 0,60m x 3 muretas) + (2,0m x 1,20m) = 6,0m<sup>2</sup> x 5 quiosques = **30,0m<sup>2</sup>**

**10.15. Tampo/bancada em granito, com frontão, espessura de 2 cm, acabamento polido**

Bancada: 2,00m x 0,60m x 5 quiosques = **6,00m<sup>2</sup>**

**10.16. Luminária blindada oval de sobrepor ou arandela, para lâmpada fluorescente compacta**

02 unidades x 5 quiosques = **10 unidades**

**10.17. Lâmpada fluorescente compacta eletrônica "3U", base E27 de 25 W 110 ou 220 V**

02 unidades x 5 quiosques = **10 unidades**

**10.18. Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - sem componentes**

01 unidade x 5 quiosques = **05 unidades**

**10.19. Mini-disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 32 A**

02 unidades x 5 quiosques = **10 unidades**

**10.20. Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rígido, diâmetro de 300 mm - h= 400 mm**

01 unidade x 5 quiosques = **05 unidades**



**10.21. Haste de aterramento de 3/4' x 3 m**

01 unidade x 5 quiosques = **05 unidades**

**10.22. Cabo de cobre de 2,5 mm<sup>2</sup>, isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C**

60,0m x 05 quiosques = **300,00m**

**10.23. Eletroduto corrugado e polietileno de alta densidade DN 40mm, com acessórios**

20,0m x 5 quiosques = **100,00m**

**10.24. Caixa em PVC de 4' x 2'**

02 lâmpadas + 01 interruptor + 02 tomadas = 05 unidades x 05 quiosques = **25 unidades**

**10.25. Conjunto 1 interruptor simples e 1 tomada 2P+T de 10 A, completo**

01 unidade x 05 quiosques = **05 unidades**

**10.26. Tomada 2P+T de 20 A - 250 V, completa**

02 unidades x 05 quiosques = **10 tomadas**

**10.27. Limpeza final da obra**

Área do piso: 28,32m<sup>2</sup> x 5 quiosques = **141,60m<sup>2</sup>**

**11. TRAPICHE (ITEM 8 DO PROJETO)**

**11.1. Fornecimento de peças diversas para estrutura em madeira**

04 trapiches:

Trapiche 01: 4,00m x 30,0m

Trapiche 02: 2,50m x 38,0m

Trapiche 03: 3,00m x 70,0m

Trapiche 04: 2,50m x 38,0m

Trapiche 01:

Estacas: (12 estacas x 3 fileiras x 5,00m) + (4 estacas x 3 fileiras x 3,0m) = 216m x (π x 0,10m<sup>2</sup>) Ø20cm = 6,79m<sup>3</sup>

Travessas travamento: (30m x 3 vigotas) + (4m x 16 vigotas) = 154m x (0,08m x 0,16m) = 1,97m<sup>3</sup>

Travamento diagonal: 2,30m x (0,08 x 0,14) x 10 travessas x 3 fileiras = 0,77m<sup>3</sup>

Trapiche 01: 9,53m<sup>3</sup>

Trapiche 02 e 04:

Estacas: 20 estacas x 2 fileiras x 5,0m = 200,0m x (π x 0,10m<sup>2</sup>) Ø20cm = 6,28m<sup>3</sup>

Travessas travamento: (38m x 2 vigotas) + (2,5m x 20 vigotas) = 126m x (0,08m x 0,16m) = 1,61m<sup>3</sup>

Travamento diagonal: 2,36m x (0,08 x 0,14) x 19 travessas x 2 fileiras = 1,00m<sup>3</sup>

02 trapiches = 17,78m<sup>3</sup>

Trapiche 03:

Estacas: (35 estacas x 2 fileiras x 5,0m) = 350,0m x (π x 0,10m<sup>2</sup>) Ø20cm = 11,00m<sup>3</sup>

Travessas travamento: (70m x 2 vigotas) + (3,00m x 35 vigotas) = 245m x (0,08m x 0,16m) = 3,14m<sup>3</sup>



Travamento diagonal:  $2,36\text{m} \times (0,08 \times 0,14) \times 35 \text{ travessas} \times 02 \text{ fileiras} = 1,85\text{m}^3$

Trapiche 03:  $15,99\text{m}^3$

**Total =  $43,30\text{m}^3$**

**11.2. Soalho em tábua de madeira aparelhada**

Trapiche 01:  $4,00\text{m} \times 30,0\text{m} = 120,0\text{m}^2$

Trapiche 02:  $2,50\text{m} \times 38,0\text{m} = 95,0\text{m}^2$

Trapiche 03:  $3,00\text{m} \times 70,0\text{m} = 210,0\text{m}^2$

Trapiche 04:  $2,50\text{m} \times 38,0\text{m} = 95,0\text{m}^2$

**Total =  $520,00\text{m}^2$**

**11.3. Verniz em superfície de madeira.**

Estacas:  $2 \times \pi \times 0,10\text{m} \times 766\text{m}$  (total de estaca) =  $481,29\text{m}^2$

Piso:  $412\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} = 824,0\text{m}^2$

**Total =  $1.305,29\text{m}^2$**

**11.4. Cabo de cobre de  $2,5 \text{ mm}^2$ , isolamento 750 V - isolamento em PVC  $70^\circ\text{C}$**

Comprimento:  $30\text{m} + 35\text{m} + 70\text{m} + 38 = 173,0\text{m} \times 03 \text{ cabos} = 519,0\text{m}$

**11.5. Eletroduto corrugado e polietileno de alta densidade DN 40mm, com acessórios**

Comprimento:  $30\text{m} + 35\text{m} + 70\text{m} + 38 = 173,0\text{m}$

**11.6. Luminária arandela tipo tartaruga, de sobrepor, com 1 lâmpada led de 6 w, sem reator - fornecimento e instalação. af\_09/2024**

01 luminária a cada  $15\text{m} = 176\text{m}/5 = 36 \text{ luminárias}$

**11.7. Guarda-corpo tubular com tela em aço galvanizado, diâmetro de  $1 \frac{1}{2}'$**

Trapiche 01:  $30\text{m} + 30\text{m} + 1,50\text{m} = 61,50\text{m}$

Trapiche 02:  $38,0\text{m} + 35\text{m} = 73\text{m}$

Trapiche 03:  $70\text{m} + 75\text{m} = 145\text{m}$

Trapiche 04:  $38,0\text{m} + 35\text{m} = 73\text{m}$

**Total =  $352,50\text{m}$**

**11.8. Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo**

Guarda corpo =  $352,5\text{m} \times 1,10\text{m} = 387,75\text{m}^2$

**11.9. Tela de aço galvanizado fio nº 10 BWG, malha de  $2'$ , tipo alambrado de segurança**

Perímetro interno do trapiche a fim de proteger a área de praia =  $40\text{m} + 70\text{m} + 20\text{m} = 130,0\text{m} \times 1,50\text{m} = 195,0\text{m}^2$



Prefeitura de  
**Castilho**

Juntos por uma nova cidade  
45.663.556/0001-04

e-mail: [secretaria@castilho.sp.gov.br](mailto:secretaria@castilho.sp.gov.br) - Fone: 18-3741-9000



Castilho, 30 de março de 2026

CIENTE:

**WILLIAN RICARDO CORREA CALESTINI**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 5061329144

**CECÍLIA AVANÇO NISSIDA**  
ENGENHEIRA CIVIL CREA: 5063407342  
ART: 2620251892241

**PAULO DUARTE BOAVENTURA**  
PREFEITO MUNICIPAL DE CASTILHO