

## MEMORIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

### PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LOURENÇO DA SERRA

OBRA: Construção de Travessia em aduela de concreto armado - Rua Amaro Floriano de Lima sob o Rio São Lourenço

LOCAL: Rua Amaro Floriano de Lima, bairro Centro, São Lourenço da Serra

| ITEM     | DESCRIÇÃO                                    | UNID | QUANT |
|----------|----------------------------------------------|------|-------|
| <b>1</b> | <b>INICIO, APOIO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b> |      |       |
| 1.1      | Placa de identificação de obra               | M2   | 6,00  |

#### Descrição:

Placa institucional contendo informações obrigatórias da obra, instalada na entrada do canteiro, conforme exigências da Prefeitura.

#### CrITÉRIOS Adotados:

- Dimensões padronizadas: **1,50 m x 4,00 m**
- Estrutura metálica ou madeira tratada
- Instalação em local visível, definida pela fiscalização

#### Cálculo:

1,50 m × 4,00 m = **6,00 m²**

**Quantidade final:** 6,00 m²

|     |                                                                                |       |      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| 1.2 | Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB | UNMES | 3,00 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|-------|------|

#### Descrição:

Locação, manutenção semanal e limpeza de banheiro químico conforme CETESB.

**Critérios:**

– Tempo previsto de obra: **3 meses**

**Cálculo:**

1 unidade × 3 meses = **3 UN·MÊS**

|     |                                                              |       |      |
|-----|--------------------------------------------------------------|-------|------|
| 1.3 | Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m² | UNMES | 3,00 |
|-----|--------------------------------------------------------------|-------|------|

**Descrição:**

Container metálico para armazenar ferramentas e materiais, área mínima 13,8 m².

**Cálculo:**

1 unidade × 3 meses = **3 UN·MÊS**

|     |                               |    |        |
|-----|-------------------------------|----|--------|
| 1.4 | Locação de obra de edificação | M2 | 166,88 |
|-----|-------------------------------|----|--------|

**Descrição:**

Serviços de marcação, piqueteamento e conferência da implantação e do gabarito da obra.

**Critérios:**

- Dimensões conforme projeto executivo
- Locação de área total de implantação e circulação interna

**Cálculo:**

11,20 m (L) × 14,90 m (C) = **166,88 m²**

|     |                                     |   |        |
|-----|-------------------------------------|---|--------|
| 1.5 | GRUPO GERADOR PORTATIL 7KVA COND. D | H | 264,00 |
|-----|-------------------------------------|---|--------|

**Descrição:**

Locação de gerador para apoio energético do canteiro.

**Crítérios:**

- Utilização média: 4 horas/dia
- 22 dias/mês
- Duração da obra: 3 meses

**Cálculo:**

$$4 \text{ h} \times 22 \text{ dias} \times 3 \text{ meses} = \mathbf{264 \text{ h}}$$

|     |                                                 |    |        |
|-----|-------------------------------------------------|----|--------|
| 2   | DEMOLIÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE SOLO E ESCAVAÇÃO    |    |        |
| 2.1 | ESCAVACAO E CARGA DE MATERIAL DE 1/2A CATEGORIA | M3 | 378,58 |

**Descrição:**

Escavação mecânica das margens para implantação da travessia.

**Cálculo:**

$$14,90 \text{ m} \times 3,10 \text{ m} \times 4,10 \text{ m} \times 2 \text{ lados} = \mathbf{378,58 \text{ m}^3}$$

|     |                                         |    |       |
|-----|-----------------------------------------|----|-------|
| 2.2 | ESCAV.CARGA SOLO MOLE SOB LAMINA D'AGUA | M3 | 39,15 |
|-----|-----------------------------------------|----|-------|

**Cálculo:**

$$8,70 \text{ m} \times 5,00 \text{ m} \times 0,90 \text{ m} = \mathbf{39,15 \text{ m}^3}$$

|     |                                  |       |       |
|-----|----------------------------------|-------|-------|
| 2.3 | TRANSPORTE DE SOLO MOLE ATE 2 KM | M3XKM | 17,61 |
|-----|----------------------------------|-------|-------|

**Cálculo:**

Volume 2.3  $\times$  distância 0,450 km distância do bota fora

$$39,15 \times 0,45 = \mathbf{17,61 \text{ m}^3 \cdot \text{km}}$$

Transporte do item 2.3

|     |                                      |       |        |
|-----|--------------------------------------|-------|--------|
| 2.4 | TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATE 5 KM | M3XKM | 221,46 |
|-----|--------------------------------------|-------|--------|

**Critério:**

Empolamento de 30% (normas DNIT)

**Cálculo:**

$(378,58 \times 1,30) \times 0,45$  distância do bota fora = **221,46 m³·km**

Transporte do item 2.2

|     |                                    |    |       |
|-----|------------------------------------|----|-------|
| 2.5 | DEMOLICAO DE EDIFICACAO EM MADEIRA | M2 | 56,00 |
|-----|------------------------------------|----|-------|

**Descrição:**

Demolição manual/mecânica do tabuleiro e cabeceiras existentes.

**Cálculo:**

Tabuleiro:  $4,00 \times 10,00 = 40,00 \text{ m}^2$

Cabeceiras:  $4,00 \times 2,00 \times 2 \text{ lados} = 16,00 \text{ m}^2$

**Total: 56,00 m²**

|     |                                                                        |    |       |
|-----|------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 2.6 | Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 3° km até o 5° km | M3 | 22,40 |
|-----|------------------------------------------------------------------------|----|-------|

Resíduos gerado pela demolição da ponte de madeira existente

**Cálculo:**

$56 \text{ m}^2 \times 0,40 \text{ m espessura} = \mathbf{22,40 \text{ m}^3}$

|     |                                                                                                                                                             |    |        |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|
| 2.7 | 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 | M2 | 333,76 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|

Montante - margens e leito (14,90m largura x 11,20m comprimento)

Jusante - margens e leito (14,90m largura x 11,20m comprimento)

**Cálculo:**

Montante:  $14,90 \times 11,20 = 166,88 \text{ m}^2$

Jusante: igual =  $166,88 \text{ m}^2$

**Total: 333,76 m<sup>2</sup>**

|     |                                        |    |       |
|-----|----------------------------------------|----|-------|
| 2.8 | PAREDE ENSECADEIRA COM PERFIL METALICO | M2 | 46,75 |
|-----|----------------------------------------|----|-------|

**Cálculo:**

Perímetro 18,70m x altura 2,50m

**Total: 46,75 m<sup>2</sup>**

|     |                                      |   |        |
|-----|--------------------------------------|---|--------|
| 2.9 | BOMBA DREN.SUB.GAS.60.000L/H COND. A | H | 160,00 |
|-----|--------------------------------------|---|--------|

**Cálculo:**

4horas por dia x 5 dias por semana x 8 semanas

**Total: 160 horas**

|     |                                     |    |       |
|-----|-------------------------------------|----|-------|
| 3   | INFRAESTRUTURA                      |    |       |
| 3.1 | ENCHIMENTO DE VALA COM PEDRA RACHAO | M3 | 85,50 |

(Área das aduelas: 8,70m comprimento x 5,00m largura x 0,80m altura)

(Área da laje: 36,21m<sup>2</sup> x 2 lados x 0,70m altura)

**Cálculo:**

Aduelas:  $8,70 \times 5,00 \times 0,80 = 34,80 \text{ m}^3$

Lajes:  $36,21 \text{ m}^2 \times 2 \times 0,70 = 50,70 \text{ m}^3$

**Total: 85,50 m<sup>3</sup>**

|     |                                          |    |      |
|-----|------------------------------------------|----|------|
| 3.2 | ENCHIMENTO DE VALA COM PEDRA BRITADA 1E2 | M3 | 5,80 |
|-----|------------------------------------------|----|------|

(Área das aduelas: 8,70m comprimento x 5,00m largura x 0,05m altura)

(Área da laje: 36,21m<sup>2</sup> x 2 lados x 0,05m altura)

**Cálculo:**

Aduelas:  $8,70 \times 5,00 \times 0,05 = 2,18 \text{ m}^3$

Lajes:  $36,21 \times 2 \times 0,05 = 3,62 \text{ m}^3$

**Total: 5,80 m<sup>3</sup>**

|     |                     |    |      |
|-----|---------------------|----|------|
| 3.3 | CONCRETO FCK 10 MPA | M3 | 2,18 |
|-----|---------------------|----|------|

Área das aduelas: 8,70m comprimento x 5,00m largura x 0,05m altura

**Cálculo:**

$8,70 \times 5,00 \times 0,05 = 2,18 \text{ m}^3$

|          |                                                                                                                                                                                                                                                |    |       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| <b>4</b> | <b>ADUELAS</b>                                                                                                                                                                                                                                 |    |       |
| 4.1      | ADUELA/ GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,50 X 2,50 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2023 | UN | 15,00 |

**Descrição:**

Peças TB-45, fck 30 MPa, seções conforme projeto.

**Quantidade:**

Conforme projeto: **15 unidades**

|     |                                                                                                                              |    |      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 4.2 | BOCA PARA BUEIRO DUPLO CELULAR 250 X 250 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDADE DE 30°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021 | UN | 2,00 |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|

**Quantidade:**

2 unidades (1 par por extremidade)

|     |                                       |   |       |
|-----|---------------------------------------|---|-------|
| 4.3 | GUIND.HID.LANC.TELES.S/PN 20T COND. A | H | 24,00 |
|-----|---------------------------------------|---|-------|

**Quantidade:**

4 h/dia × 6 dias = **24 h**

|     |                     |    |       |
|-----|---------------------|----|-------|
| 4.4 | CONCRETO FCK 25 MPA | M3 | 10,86 |
|-----|---------------------|----|-------|

Área das lajes: 36,21m<sup>2</sup> x 0,15m espessura x 2 lados

**Cálculo:**

Lajes: 36,21 m<sup>2</sup> × 0.15 × 2 = **10,86 m<sup>3</sup>**

|     |                                        |    |       |
|-----|----------------------------------------|----|-------|
| 4.5 | FORMA PLANA P/CONC.PROTEND.OU APARENTE | M2 | 10,96 |
|-----|----------------------------------------|----|-------|

**Cálculo:**

Perímetro da laje: 27,40 m × 0,20 m × 2 = **10,96 m<sup>2</sup>**

|     |                    |    |          |
|-----|--------------------|----|----------|
| 4.6 | BARRA DE ACO CA-50 | KG | 1.086,00 |
|-----|--------------------|----|----------|

**Cálculo:**

10,86 m<sup>3</sup> × 100 kg/m<sup>3</sup> = **1.086 kg**

|     |                     |    |      |
|-----|---------------------|----|------|
| 4.7 | CONCRETO FCK 25 MPA | M3 | 1,74 |
|-----|---------------------|----|------|

**Cálculo:**

$$8,70 \times 0,50 \times 0,20 \times 2 = 1,74 \text{ m}^3$$

|     |                                        |    |       |
|-----|----------------------------------------|----|-------|
| 4.8 | FORMA PLANA P/CONC.PROTEND.OU APARENTE | M2 | 21,28 |
|-----|----------------------------------------|----|-------|

Cálculo conforme desenvolvimento geométrico da viga.

$$(8,70\text{m} \times 0,50\text{m} \times 4 \text{ lados}) + (8,70\text{m} \times 0,20 \times 2 \text{ unidades fundo da viga}) (0,20\text{m} \times 0,50\text{m} \times 4 \text{ lados})$$

|     |                    |    |        |
|-----|--------------------|----|--------|
| 4.9 | BARRA DE ACO CA-50 | KG | 174,00 |
|-----|--------------------|----|--------|

**Cálculo:**

$$1,74 \times 100 = 174 \text{ kg}$$

|      |                     |    |      |
|------|---------------------|----|------|
| 4.10 | CONCRETO FCK 25 MPA | M3 | 2,38 |
|------|---------------------|----|------|

**Cálculo:**

$$14,90 \times 0,40 \times 0,20 \times 2 = 2,38 \text{ m}^3$$

|      |                                        |    |       |
|------|----------------------------------------|----|-------|
| 4.11 | FORMA PLANA P/CONC.PROTEND.OU APARENTE | M2 | 18,20 |
|------|----------------------------------------|----|-------|

Cálculo pelo perímetro e fundo.

$$(0,40\text{m} \times 14,90\text{m} \times 2 \text{ lados}) + (14,90\text{m} \times 0,20\text{m} \text{ fundo} \times 2 \text{ unidades}) + (\text{Lateral } 0,40\text{m} \times 0,20\text{m} \times 4 \text{ lados})$$

|      |                    |    |        |
|------|--------------------|----|--------|
| 4.12 | BARRA DE ACO CA-50 | KG | 238,00 |
|------|--------------------|----|--------|

**Cálculo:**

$$2,38 \times 100 = 238 \text{ kg}$$

|          |                                                 |    |        |
|----------|-------------------------------------------------|----|--------|
| <b>5</b> | <b>ATERRO E COMPACTAÇÃO</b>                     |    |        |
| 5.1      | ESCAVACAO E CARGA DE MATERIAL DE 1/2A CATEGORIA | M3 | 305,50 |

**Cálculo:**

Área da escavação: 11,20m comprimento x 3,10m largura x 4,40m altura x 2 lados=  
305,50m³

|     |                                        |       |        |
|-----|----------------------------------------|-------|--------|
| 5.2 | TRANSPORTE DE 1A/2A. CATEGORIA ATE 5KM | M3XKM | 178,71 |
|-----|----------------------------------------|-------|--------|

**Cálculo:**

Transporte do item 5.1= 305,50m³ + 30% taxa de empolamento x 0,450km botá fora

|     |                                          |    |        |
|-----|------------------------------------------|----|--------|
| 5.3 | COMPACTACAO DE ATERRO MAIOR/IGUAL 95% PS | M3 | 305,50 |
|-----|------------------------------------------|----|--------|

**Cálculo:**

Quantidade referente ao item 5.1

|     |                  |    |       |
|-----|------------------|----|-------|
| 5.4 | ATERRO DE ACESSO | M3 | 21,75 |
|-----|------------------|----|-------|

**Cálculo:**

Sobre as aduelas: 5,00m de comprimento x 8,70m de largura x 0,50m de espessura=  
21,75m³

|          |                     |    |      |
|----------|---------------------|----|------|
| <b>6</b> | <b>GUARDA-CORPO</b> |    |      |
| 6.1      | CONCRETO FCK 25 MPA | M3 | 0,36 |

**Cálculo:**

Concreto para chumbamento do guarda corpo: 0,20m largura x 0,20m comprimento x 0,90m altura x 10 unidades

|     |                                        |    |      |
|-----|----------------------------------------|----|------|
| 6.2 | FORMA PLANA P/CONC.PROTEND.OU APARENTE | M2 | 7,20 |
|-----|----------------------------------------|----|------|

**Cálculo:**

0,20m x 4 lados x 0,90m altura x 10 unidades

|     |                    |    |       |
|-----|--------------------|----|-------|
| 6.3 | BARRA DE ACO CA-50 | KG | 36,00 |
|-----|--------------------|----|-------|

**Cálculo:**

Concreto: 0,36m<sup>3</sup> x 100 kg/m<sup>3</sup>

|     |                                                 |   |       |
|-----|-------------------------------------------------|---|-------|
| 6.4 | Tubo galvanizado DN= 2 1/2', inclusive conexões | M | 34,80 |
|-----|-------------------------------------------------|---|-------|

**Cálculo:**

8,70m de comprimento x 2 unidades de cada lado x 2 lados

|          |                                |    |       |
|----------|--------------------------------|----|-------|
| <b>7</b> | <b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b> |    |       |
| 7.1      | Base de brita graduada         | M3 | 15,00 |

**Cálculo:**

5,00m de largura x 30,00m extensão x 0,10m espessura

|     |                                                           |    |        |
|-----|-----------------------------------------------------------|----|--------|
| 7.2 | Plantio de grama batatais em placas (jardins e canteiros) | M2 | 116,00 |
|-----|-----------------------------------------------------------|----|--------|

**Cálculo:**

58,00m<sup>2</sup> x 2 lados - cobertura vegetal dos taludes sobre as alas e talude de aterro

|     |                       |    |        |
|-----|-----------------------|----|--------|
| 7.3 | Limpeza final da obra | M2 | 166,88 |
|-----|-----------------------|----|--------|

Igual a área de locação da obra do item 1.4

São Lourenço da Serra, 27 de maio de 2026.

Bianca Harue Dobashi  
Engenheira civil  
CREA Nº 5070292468-SP  
ART Nº 2620252144487