

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS FÍSICOS

OBJETO: Execução de Bocas de Lobo e Caixas de Ligação

LOCAL: Ruas Mérito, Jacob Schweig Filho, Ricardo Kanitz, 25 de Julho, Dr. Vasconcelos Pinto e Firmino de Paula – Município de Ibirubá – RS.

1. BOCA DE LOBO 1,20 m x 1,20 m

1.1. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. – Sinapi 93358

$$1,20 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = \mathbf{0,29 \text{ m}^3}$$

1.2. Reaterro manual apiloado com soquete – Sinapi 96995

$$1,60 \text{ m} \times 1,60 \text{ m} \times 1,30 \text{ m (altura média)} = 3,33 \text{ m}^3$$

$$1,20 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} \times 1,30 \text{ m (altura média)} = 1,87 \text{ m}^3$$

$$3,33 \text{ m}^3 - 1,87 \text{ m}^3 = \mathbf{1,46 \text{ m}^3}$$

1.3. Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 2x10x20 cm 1 vez (espessura 20 cm), assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) – Sinapi 72131

$$2 \times 1,20 \text{ m (largura)} \times 1,20 \text{ m (altura)} = 2,88 \text{ m}^2$$

$$2 \times 0,80 \text{ m (largura)} \times 1,20 \text{ m (altura)} = 1,92 \text{ m}^2$$

$$2 \text{ (tubos de média)} \times 0,12 \text{ m}^2 \text{ (área do tubo)} = 0,24 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } 2,88 \text{ m}^2 + 1,92 \text{ m}^2 - 0,24 \text{ m}^2 \text{ (desconto da área do tubo)} = \mathbf{4,56 \text{ m}^2}$$

1.4. Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers – Sinapi 96620

$$1,20 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = \mathbf{0,14 \text{ m}^3}$$

1.5. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20 mm, com execução de taliscas – Sinapi 87530

$$4 \times 0,80 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} = 3,84 \text{ m}^2 - 0,24 \text{ m}^2 \text{ (área dos tubos a descontar)} = \mathbf{3,60 \text{ m}^2}$$

2. BOCAS DE LOBO 1,40 m x 1,40 m

2.1. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. – Sinapi 93358

$$1,40 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = \mathbf{0,39 \text{ m}^3}$$

2.2. Reaterro manual apiloado com soquete – Sinapi 96995

$$1,80 \text{ m} \times 1,80 \text{ m} \times 1,30 \text{ m (altura média)} = 4,21 \text{ m}^3$$

$$1,40 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} \times 1,30 \text{ m (altura média)} = 2,55 \text{ m}^3$$

$$4,21 \text{ m}^3 - 2,55 \text{ m}^3 = \mathbf{1,66 \text{ m}^3}$$

2.3. Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 2x10x20 cm 1 vez (espessura 20 cm), assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) – Sinapi 72131

$$2 \times 1,40 \text{ m (largura)} \times 1,20 \text{ m (altura)} = 3,36 \text{ m}^2$$

$$2 \times 1,00 \text{ m (largura)} \times 1,20 \text{ m (altura)} = 2,40 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } 3,36 \text{ m}^2 + 2,40 \text{ m}^2 - 0,57 \text{ m}^2 \text{ (desconto da área do tubo)} = \mathbf{5,19 \text{ m}^2}$$

2.4. Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers – Sinapi 96620

$$1,40 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = \mathbf{0,20 \text{ m}^3}$$

2.5. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20 mm, com execução de taliscas – Sinapi 87530

$$4 \times 1,00 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} = 4,80 \text{ m}^2 - 0,57 \text{ m}^2 = \mathbf{4,23 \text{ m}^2}$$

3. BOCAS DE LOBO 1,40 m x 2,00 m

3.1. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. – Sinapi 93358

$$2,00 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = \mathbf{0,56 \text{ m}^3}$$

3.2. Reaterro manual apiloado com soquete – Sinapi 96995

$$2,40 \text{ m} \times 1,80 \text{ m} \times 1,60 \text{ m (altura média)} = 6,91 \text{ m}^3$$

$$2,00 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} \times 1,60 \text{ m (altura média)} = 4,48 \text{ m}^3$$

$$6,91 \text{ m}^3 - 4,48 \text{ m}^3 = \mathbf{2,43 \text{ m}^3}$$

3.3. Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 2x10x20 cm 1 vez (espessura 20 cm), assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) – Sinapi 72131

$$2 \times 2,00 \text{ m (largura)} \times 1,50 \text{ m (altura)} = 6,00 \text{ m}^2$$

$$2 \times 1,00 \text{ m (largura)} \times 1,50 \text{ m (altura)} = 3,00 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } 6,00 \text{ m}^2 + 3,00 \text{ m}^2 - 1,56 \text{ m}^2 \text{ (desconto da área do tubo)} = \mathbf{7,44 \text{ m}^2}$$

3.4. Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers – Sinapi 96620

$$2,00 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = \mathbf{0,28 \text{ m}^3}$$

3.5. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20 mm, com execução de taliscas – Sinapi 87530

$$2 \times 1,60 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} = 4,80 \text{ m}^2$$

$$2 \times 1,00 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} = 3,00 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } 4,80 \text{ m}^2 + 3,00 \text{ m}^2 - 1,56 \text{ m}^2 \text{ (desconto da área do tubo)} = \mathbf{6,24 \text{ m}^2}$$

4. CAIXA DE LIGAÇÃO 1,40 m x 1,40 m

4.1. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. – Sinapi 93358

$$1,40 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = \mathbf{0,39 \text{ m}^3}$$

4.2. Reaterro manual apiloado com soquete – Sinapi 96995

$$1,80 \text{ m} \times 1,80 \text{ m} \times 1,30 \text{ m (altura média)} = 4,21 \text{ m}^3$$

$$1,40 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} \times 1,30 \text{ m (altura média)} = 2,55 \text{ m}^3$$

$$4,21 \text{ m}^3 - 2,55 \text{ m}^3 = \mathbf{1,66 \text{ m}^3}$$

4.3. Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 2x10x20 cm 1 vez (espessura 20 cm), assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) – Sinapi 72131

$$2 \times 1,20 \text{ m (largura)} \times 1,20 \text{ m (altura)} = 2,88 \text{ m}^2$$

$$2 \times 0,80 \text{ m (largura)} \times 1,20 \text{ m (altura)} = 1,92 \text{ m}^2$$

$$2 \text{ (tubos de média)} \times 0,12 \text{ m}^2 \text{ (área do tubo)} = 0,24 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } 2,88 \text{ m}^2 + 1,92 \text{ m}^2 - 0,24 \text{ m}^2 \text{ (desconto da área do tubo)} = \mathbf{4,56 \text{ m}^2}$$

4.4. Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers – Sinapi 96620

$$1,20 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = \mathbf{0,14 \text{ m}^3}$$

4.5. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20 mm, com execução de taliscas – Sinapi 87530

$$4 \times 0,80 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} = 3,84 \text{ m}^2 - 0,24 \text{ m}^2 \text{ (área dos tubos a descontar)} = \mathbf{3,60 \text{ m}^2}$$

4.6. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações – Sinapi 96536 (tampa de concreto)

$$1,40 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} = 1,96 \text{ m}^2 \text{ (fundo)}$$

$$4 \times 1,40 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = 0,56 \text{ m}^2$$

$$\textbf{Total} = \textbf{2,52 m}^2$$

4.7. Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 6,3 mm – montagem – Sinapi 96544 (tampa de concreto)

$$2 \times 15 \times 1,40 \text{ m} = 42,00 \text{ ml}$$

$$0,245 \text{ Kg/m} \times 42,00 \text{ ml} = \textbf{10,29 Kg}$$

4.8. Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l – Sinapi 94964 (tampa de concreto)

$$1,40 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = \textbf{0,20 m}^3$$

5. CAIXA DE LIGAÇÃO 1,40 m x 2,00 m

5.1. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. – Sinapi 93358

$$1,40 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = \textbf{0,56 m}^3$$

5.2. Reaterro manual apiloado com soquete – Sinapi 96995

$$2,40 \text{ m} \times 1,80 \text{ m} \times 1,60 \text{ m (altura média)} = 6,91 \text{ m}^3$$

$$2,00 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} \times 1,60 \text{ m (altura média)} = 4,48 \text{ m}^3$$

$$6,91 \text{ m}^3 - 4,48 \text{ m}^3 = \textbf{2,43 m}^3$$

5.3. Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 2x10x20 cm 1 vez (espessura 20 cm), assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) – Sinapi 72131

$$2 \times 2,00 \text{ m (comprimento)} \times 1,60 \text{ m (altura)} = 6,40 \text{ m}^2$$

$$2 \times 1,00 \text{ m (largura)} \times 1,60 \text{ m (altura)} = 3,20 \text{ m}^2$$

$$2 \text{ (tubos de média)} \times 0,78 \text{ m}^2 \text{ (área do tubo)} = 1,56 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } 6,40 \text{ m}^2 + 3,20 \text{ m}^2 - 1,56 \text{ m}^2 \text{ (desconto da área do tubo)} = \mathbf{8,04 \text{ m}^2}$$

5.4. Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers – Sinapi 96620

$$2,00 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = \mathbf{0,28 \text{ m}^3}$$

5.5. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20 mm, com execução de taliscas – Sinapi 87530

$$2 \times 1,60 \text{ m} \times 1,60 \text{ m} = 5,12 \text{ m}^2 - 1,56 \text{ m}^2 \text{ (área dos tubos a descontar)} = 3,56 \text{ m}^2$$

$$2 \times 1,00 \text{ m} \times 1,60 \text{ m} = 3,20 \text{ m}^2$$

$$\mathbf{\text{Total} = 6,76 \text{ m}^2}$$

5.6. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações – Sinapi 96536 (tampa de concreto)

$$2,00 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} = 2,80 \text{ m}^2 \text{ (fundo)}$$

$$(2,00 + 2,00 + 1,40 + 1,40 \text{ m}) \times 0,10 \text{ m} = 0,68 \text{ m}^2$$

$$\mathbf{\text{Total} = 3,48 \text{ m}^2}$$

5.7. Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 6,3 mm – montagem – Sinapi 96544 (tampa de concreto)

$$21 \times 1,40 \text{ m} = 29,40 \text{ ml}$$

$$15 \times 2,00 \text{ m} = 30,00 \text{ ml}$$

$$\mathbf{\text{Total} = 59,40 \text{ ml}}$$

$$0,245 \text{ Kg/m} \times 59,40 \text{ ml} = \mathbf{14,55 \text{ Kg}}$$

5.8. Concreto $f_{ck} = 20\text{mpa}$, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l – Sinapi 94964 (tampa de concreto)

$$2,00 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = \mathbf{0,28 \text{ m}^3}$$

6. CAIXA DE LIGAÇÃO 2,00 m x 2,00 m

6.1. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. – Sinapi 93358

$$2,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = \mathbf{0,80 \text{ m}^3}$$

6.2. Reaterro manual apiloado com soquete – Sinapi 96995

$$2,40 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 1,60 \text{ m (altura média)} = 9,22 \text{ m}^3$$

$$2,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} \times 1,60 \text{ m (altura média)} = 6,40 \text{ m}^3$$

$$9,22 \text{ m}^3 - 6,40 \text{ m}^3 = \mathbf{2,82 \text{ m}^3}$$

6.3. Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 2x10x20 cm 1 vez (espessura 20 cm), assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) – Sinapi 72131

$$4 \times 2,00 \text{ m (largura)} \times 1,60 \text{ m (altura)} = 12,80 \text{ m}^2$$

$$2 \text{ (tubos de média)} \times 0,78 \text{ m}^2 \text{ (área do tubo)} = 1,56 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } 12,80 \text{ m}^2 - 1,56 \text{ m}^2 \text{ (desconto da área do tubo)} = \mathbf{11,24 \text{ m}^2}$$

6.4. Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers – Sinapi 96620

$$2,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = \mathbf{0,40 \text{ m}^3}$$

6.5. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20 mm, com execução de taliscas – Sinapi 87530

$$4 \times 1,60 \text{ m} \times 1,60 \text{ m} = 10,24 \text{ m}^2 - 1,56 \text{ m}^2 \text{ (área dos tubos a descontar)} = \mathbf{8,68 \text{ m}^2}$$

6.6. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações – Sinapi 96536 (tampa de concreto)

$$2,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} = 4,00 \text{ m}^2 \text{ (fundo)}$$

$$8,00 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = 0,80 \text{ m}^2$$

$$\textbf{Total} = \textbf{4,80 m}^2$$

6.7. Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 6,3 mm – montagem – Sinapi 96544 (tampa de concreto)

$$2 \times 21 \times 2,00 \text{ m} = \textbf{84,00 ml}$$

$$0,245 \text{ Kg/m} \times 84,00 \text{ ml} = \textbf{20,58 Kg}$$

6.8. Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l – Sinapi 94964

$$2,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = \textbf{0,40 m}^3$$

6.9. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações – Sinapi 96536 (viga de concreto)

$$0,80 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} = \textbf{1,60 m}^2$$

6.10. Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 10,0 mm – montagem – Sinapi 92762 (viga de concreto)

$$4 \text{ (barras)} \times 2,00 \text{ m} = \textbf{8,00 ml}$$

$$0,617 \text{ Kg/m} \times 8,00 \text{ m} = \textbf{11,11 Kg}$$

6.11. Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-60 de 5,0 mm – montagem – Sinapi 92759 (viga de concreto)

$$2,00 \text{ m} / 0,15 \text{ m} = 14,00 \text{ unidades} \times (0,20 \text{ m} + 0,30 \text{ m} + 0,20 \text{ m} + 0,30 \text{ m}) = 14,00 \text{ ml}$$

$$0,154 \text{ Kg/m} \times 14,00 \text{ m} = \mathbf{2,16 \text{ Kg}}$$

6.12. Concreto $f_{ck} = 25\text{mpa}$, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l – Sinapi 94965 (viga de concreto)

$$2,00 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} = \mathbf{0,12 \text{ m}^3}$$

Ibirubá, 19 de maio 2020.

Abel Grave
Prefeito Municipal

Jeferson Müller
Eng.º Civil CREA/RS 107.299 - D