

MEMORIA DE CÁLCULO

(Quantitativos Físicos)

OBRA: Término de Construção da Creche do Residencial Copacabana.

LOCAL: Avenida Joaquim Ciciliatti, esq. c/ Rua Donato Perrotti.

CIDADE: BIRIGUI – SP.

1- MURO DE DIVISA (261,10 metros)

1.1 – Limpeza mecanizada do terreno (96,05 metros de baldrame a executar)

$$A = 96,05 \text{ m} \times 2,00 \text{ m}$$

$$\underline{A = 192,10 \text{ m}^2}$$

1.2 – Locação do muro

$$\underline{\text{Comprimento} = 96,05 \text{ m}}$$

1.3 – Brocas manuais moldadas in loco D = 25 cm

$$\text{Brocas} = 42 \text{ unid.} \times 3,00 \text{ m (profundidade)}$$

$$\underline{\text{Brocas} = 126,00 \text{ m}}$$

1.4 – Escavação manual de valas (96,05 metros de baldrames)

$$V = (96,05 \text{ m} \times 0,40 \text{ m} \times 0,60 \text{ m})$$

$$\underline{V = 23,05 \text{ m}^3}$$

1.5 – Fornecimento e lançamento de lastro de brita (esp. 2 cm) no fundo das valas

$$V = 96,05 \text{ m (compr.)} \times 0,30 \text{ m (largura)} \times 0,02 \text{ m (espessura)}$$

$$\underline{V = 0,58 \text{ m}^3}$$

1.6 – Formas de tábuas comuns p/ fundação

$$\text{Formas} = 2 \times (96,05 \text{ m} \times 0,30 \text{ m})$$

$$\underline{\text{Formas} = 57,63 \text{ m}^2}$$

1.7 – Armadura CA-50-A/CA-60 p/fundação (baldrame)

Armadura baldrame = Armadura longitudinal + Armadura transversal

$$\text{Armadura longitudinal} = 4 \text{ ferros} \times 96,05 \text{ m (comprimento)} \times 0,40 \text{ Kg/m (peso unitário)} \times 1,10 \text{ (perda)} = 169,05 \text{ Kg}$$

$$\text{Armad. transversal} = 640 \text{ estribos} \times 0,88 \text{ m (compr.unitário)} \times 0,16 \text{ Kg/m (peso unitário)} \times 1,10 \text{ (perda)} = 99,12 \text{ Kg}$$

Armadura baldrame = 268,17 Kg

1.8 - Concreto fck 20 Mpa p/ fundação

Concreto = 96,05 m (compr.) x 0,15 m (largura) x 0,30 m (altura)

Concreto = 4,32 m3

1.9 – Lançamento concreto fck 20 Mpa p/ fundação

Lançamento = 96,05 m (compr.) x 0,15 m (largura) x 0,30 m (altura)

Lançamento = 4,32 m3

1.10 -Reaterro manual compactado

Reaterro Compactado = (Escav. Manual – Concreto Infra) x coefic. empolamento

Reaterro Compactado = (23,05 m3 – 4,32 m3) x 1,3

Reaterro Compactado = 24,35 m3

1.11- Impermeabilização da fundação

Impermeabilização = 96,05 m x (0,25 m + 0,15 m + 0,25 m)

Impermeabilização = 62,43 m2

1.12- Alvenaria de elevação em blocos de concreto de vedação 14x19x39 cm

A = (96,05 m x 2,00 m) + (138,35 m x 1,00 m) + (26,70 m x 0,40 m)

A = 341,13 m2

1.13- Alvenaria de elevação em blocos de concreto de vedação 14x19x19 cm canaleta

A = (96,05 m x 0,40 m) + (138,35 m x 0,40 m) + (26,70 m x 0,20 m)

A = 99,10 m2

1.14- Armadura CA-50-A/CA-60 dos pilares

47 pilares completos

Armadura pilares = Armadura longitudinal + Armadura transversal

Armadura longitudinal = 47 pilares x 4 ferros x 2,40 m (comprimento) x 0,40 Kg/m (peso unit.) x 1,10 (perda) = 198,53 Kg

Armadura transversal = 752 estribos x 0,76 m (comprimento unitário) x 0,16 Kg/m (peso unitário) x 1,10 (perda) = 100,59 Kg

64 pilares incompletos

Armadura pilares = Armadura longitudinal + Armadura transversal

Armadura longitudinal = 64 pilares x 4 ferros x 1,40 m (comprimento) x 0,40 Kg/m (peso unit.) x 1,10 (perda) = 157,69 Kg

Armadura transversal = 576 estribos x 0,76 m (comprimento unitário) x 0,16 Kg/m (peso unitário) x 1,10 (perda) = 77,04 Kg

Armadura pilares = 533,85 Kg

1.15- Formas em tábuas de madeira p/ pilares

47 pilares completos

Formas = 47 pilares x 2 faces x 0,25 m (largura) x 2,40 m (altura) = 56,40 m².

64 pilares incompletos

Formas = 64 pilares x 2 faces x 0,25 m (largura) x 1,40 m (altura) = 44,80 m²

Formas = 101,20 m²

1.16- Concreto fck 20 Mpa p/ pilares

47 pilares completos

Concreto dos pilares = 47 pilares x 0,14 m (espes.) x 0,25 m (largura) x 2,40 m (altura)

64 pilares completos

Concreto dos pilares = 64 pilares x 0,14 m (espes.) x 0,25 m (largura) x 1,00 m (altura)

Concreto dos pilares = 6,19 m³

1.17–Lançamento concreto fck 20 Mpa p/ pilares

Lançamento = 6,19 m³

1.18- Juntas de dilatação de isopor 10 mm

A = (4 unid. x 0,14 m x 2,40 m) + (4 unid. x 0,14 m x 1,40 m)

A = 2,12 m²

1.19-Armadura CA-50-A/CA-60 p/ canaletas de 14x19x39 cm

Armad. canaleta = 2 unid. x 2 ferros x 261,10 m (compr.canal.) x 0,40 Kg/m (peso unit.)

Armadura canaleta = 417,76 Kg

1.20- Concreto fck 20 Mpa p/ canaletas de 14x19x39 cm

Concreto da canaleta = 2 unid. x 0,06 m (larg.) x 0,16 m (alt.) x 261,10 m (compr.)

Concreto = 5,01 m³

1.21–Lançamento concreto fck 20 Mpa p/ canaletas de 14x19x39 cm

Lançamento = 5,01 m³

1.22- Pingadeira em massa de cimento armado (esp. 4 cm)

Pingadeira = 261,10 m

1.23–Chapisco fino (1:3)

Chapisco = 2 faces x 261,10 m (comprimento) x 2,40 m (altura)

Chapisco = 1.253,28 m²

1.24–Reboco

Reboco = 2 faces x 261,10 m (comprimento) x 2,40 m (altura)

Reboco = 1.253,28 m²

1.25–Pintura do muro em latéx acrílico (2 demãos)

Pintura do muro = 2 faces x 261,10 m (comprimento) x 2,40 m (altura)

Pintura do muro = 1.253,28 m²

1.26–Pintura da pingadeira do muro em latéx acrílico (2 demãos)

Pintura da pingadeira = 261,10 m (compr.) x (0,24m+0,04m+0,04m+0,05m+0,05m)

Pintura da pingadeira = 109,66 m²

3- GRADE FRONTAL e PORTÕES

3.1- Brocas

Brocas = 6 unid. x 3,00 metros (profundidade)

A = 18,00 m

3.2- Formas viga mureta (15 x 40 cm)

A = 2 unid. x 0,40 m x 13,13 m (extensão)

A = 10,50 m²

3.3 – Armadura CA-50-A/CA-60 p/ viga mureta

Armadura = Armadura longitudinal + Armadura transversal

Armadura longitudinal = 4 ferros x 13,13 m (comprimento) x 0,63 Kg/m (peso unitário) x 1,10 (perda) = 36,39 Kg

Armad. transversal = 88 estribos x 1,08 m (compr.unitário) x 0,16 Kg/m (peso unitário) x 1,10 (perda) = 16,73 Kg

Armadura baldrame = 53,12 Kg

3.4 - Concreto fck 20 Mpa viga mureta

Concreto = 0,15 m (larg.) x 0,40 m (alt.) x 13,13 m (compr.)

Concreto = 0,79 m³

3.5–Lançamento concreto fck 20 Mpa p/ viga mureta

Lançamento = 0,79 m³

4.00- CALÇADAS INTERNAS, PASSEIO PÚBLICO e ACESSOS EXTERNOS

4.1 - Calçadas internas de contorno em concreto 20 MPa

A = 8,23 m² + 9,00 m² + 5,62 m² + 1,62 m² + 4,46 m² + 6,72 m²

A = 35,65 m²

4.2 – Passeio público em concreto 20 MPa

A = 446,27 m² (Auto Cad)

5.00- GRAMA

$$A = 2.246,76 \text{ m}^2 + 32,92 \text{ m}^2 + 226,52 \text{ m}^2 + 24,48 \text{ m}^2$$

$$\underline{A = 2.530,68 \text{ m}^2}$$

6.00 – POSTO DE TRANSFORMAÇÃO

6.39 -Brocas manuais moldadas in loco D = 25 cm

$$\text{Brocas} = 4 \text{ unid.} \times 2,00 \text{ m (profundidade)}$$

$$\underline{\text{Brocas} = 8,00 \text{ m}}$$

6.40- Escavação manual de valas (baldrames da caixa de entrada)

$$V = (5,92\text{m} \times 0,40 \text{ m} \times 0,40\text{m})$$

$$\underline{V = 0,95 \text{ m}^3}$$

6.41-Formas de tábuas comuns p/ fundação da caixa de entrada

$$\text{Formas} = 2 \times (5,92 \text{ m} \times 0,25 \text{ m})$$

$$\underline{\text{Formas} = 2,96 \text{ m}^2}$$

6.42-Armadura CA-50-A/CA-60 p/fundação (baldrame da caixa de entrada)

$$\text{Armadura baldrame} = \text{Armadura longitudinal} + \text{Armadura transversal}$$

$$\text{Armadura longitudinal} = 4 \text{ ferros} \times 11,84 \text{ m (comprimento)} \times 0,40 \text{ Kg/m (peso unitário)} \times 1,10 \text{ (perda)} = 20,83 \text{ Kg}$$

$$\text{Armad. transversal} = 78 \text{ estribos} \times 0,76 \text{ m (compr.unitário)} \times 0,16 \text{ Kg/m (peso unitário)} \times 1,10 \text{ (perda)} = 10,43 \text{ Kg}$$

$$\underline{\text{Armadura baldrame} = 31,26 \text{ Kg}}$$

6.43-Concreto fck 20 Mpa p/ fundação (baldrame da caixa de entrada)

$$\text{Concreto} = 11,84 \text{ m (compr.)} \times 0,14 \text{ m (largura)} \times 0,25 \text{ m (altura)}$$

$$\underline{\text{Concreto} = 0,42 \text{ m}^3}$$

6.44 -Lançamento/aplicação do concreto em fundação (baldrame da caixa de entrada)

$$\underline{\text{Lançamento de concreto} = 0,42 \text{ m}^3}$$

6.45 -Reaterro manual compactado

$$\text{Reaterro Compactado} = (\text{Escav. Manual} - \text{Concreto fund.}) \times \text{coefic. empolamento}$$

$$\text{Reaterro Compactado} = (0,95 \text{ m}^3 - 0,42 \text{ m}^3) \times 1,3$$

$$\underline{\text{Reaterro Compactado} = 0,69 \text{ m}^3}$$

6.46- Alvenaria de elevação em blocos de concreto de vedação 14x19x39 cm

$$A = 2 \text{ paredes} \times (0,80 \times 2,00) + (1,90 \times 2,00\text{m}) + (1,90 \text{ m} \times 0,40 \text{ m})$$

$$\underline{A = 7,76 \text{ m}^2}$$

6.47- Formas de tábuas comuns p/ laje maciça de cobertura da caixa de entrada

Formas = $(2,18 \times 1,00 \text{ m}) + (2,18 + 1,00 + 2,18 + 1,00 \text{ m}) \times 0,05 \text{ m}$

Formas = 2,50 m²

6.48- Armadura CA-50-A p/ laje maciça de cobertura da caixa de entrada

Armadura laje = Armadura longitudinal + Armadura transversal

Armadura longitudinal = 8 ferros x 2,14 m (comprimento) x 0,25 Kg/m (peso unit.) x 1,10 (perda) = 4,71 Kg

Armadura transversal = 15 ferros x 0,97 m (comprimento unitário) x 0,25 Kg/m (peso unitário) x 1,10 (perda) = 4,00 Kg

Armadura = 8,71 Kg

6.49-Concreto fck 20 Mpa p/ laje maciça do abrigo da caixa de medição

Concreto = 2,18 m (comprimento) x 1,00 m (largura) x 0,05 m (espessura)

Concreto = 0,11 m³

6.50 -Lançamento/aplicação do concreto em fundação

Lançamento de concreto = 0,11 m³

7.00 – GRADE DO SOLÁRIO

7.1 - Grade

A = 2 unid. x (22,10 m x 1,00 m)

A = 44,20 m²

Birigui, 04 de Outubro de 2.014.

Engº MAURICIO PEREIRA

Diretor Depto.Obras e Projetos

Eng.º ALEXANDRE JOSÉ S. LASILA

Secretário Adjunto de Obras

Eng.º RUBENS FRANCO DA SILVEIRA

Secretário de Obras