



Memória de Cálculo

Objeto: Construção do Prédio da Regional Centro Sul

Local: Rua Amendoeira

1.0 - SERVIÇO PRELIMINAR

1.1 - Placa de identificação para obra

$$4 \times 1,5 = 6 \text{ m}^2$$

1.2 - Locação de container tipo alojamento - área mínima de 13,80 m²

$$1 \times 12 = 12 \text{ UNxMES}$$

1.3 - Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB

$$1 \times 12 = 12 \text{ UNxMES}$$

1.4 - Locação de obra de edificação

$$5,3 \times 15 = 79,50 \text{ m}^2$$

2.0 - FUNDAÇÃO

2.1 - FORNECIMENTO DE TERRA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE ATÉ A DISTÂNCIA MÉDIA DE 1,0KM, MEDIDO NO ATERRO COMPACTADO

$$5,3 \times 15 \times 0,3 = 23,85 \text{ m}^3$$

2.2 - Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal

$$5,3 \times 15 = 79,50 \text{ m}^2$$

2.3 - Base de bica corrida

$$79,5 \times 0,3 = 23,85 \text{ m}^3$$



2.4 - Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) $f_yk = 600 \text{ Mpa}$

$$((5,3 \times 7) + (15 \times 2)) \times 1,016 = 68,17 \text{ Kg}$$

2.5 - Armadura em tela soldada de aço

$$(79,5 \times 2) \times 1,48 = 235,32 \text{ Kg}$$

2.6 - Concreto usinado, $f_{ck} = 25 \text{ Mpa}$

$$(5,3 \times 15) \times 0,25 = 19,88 \text{ m}^3$$

2.7 - Forma em madeira comum para fundação

$$((5,3 \times 0,25) \times 2) + ((15 \times 0,25) \times 2) = 10,15 \text{ m}^2$$

3.0 - ESCADA

3.1 - Pré-laje em painel pré-fabricado treliçado, com EPS, $H = 12 \text{ cm}$

$$(5,25 + 1) \times 1,2 = 7,50 \text{ m}^2$$

3.2 - Armadura em tela soldada de aço

$$(5,63) \times 1,48 = 8,33 \text{ Kg}$$

3.3 - Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) $f_yk = 500 \text{ MPa}$

$$(6,25 \times 4) \times 0,617 = 15,43 \text{ Kg}$$

3.4 - Concreto usinado, $f_{ck} = 25 \text{ Mpa}$

$$0,405 \times 1,2 = 0,49 \text{ m}^3$$

3.5 - Forma em madeira comum para estrutura

$$0,4 \text{ m}^2$$

3.6 - Guarda-corpo tubular com tela em aço galvanizado, diâmetro de 1 1/2"

$$5,25 + 1 = 6,25 \text{ m}$$



4.0 - ALVENARIA ESTRUTURA

4.1 - Alvenaria de bloco de concreto estrutural 14 cm - classe B

$$((12+12+5,3+5,3+2,15+2,15+3+4,45)*2,88)+((12+12+5,3+5,3+5+3+3,6+1,5+1,5+1,5) \times (3,2)+((5+3+3) \times 1,3) = 310,03$$

4.2 - Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) $f_yk = 500$ MPa

$$(((40 \times 2,8) + (12 \times 2,8) + (9 \times 3,4) + (12 \times 4)) \times 0,963) + (((24 + 12) \times 2) \times 0,617) + (((24 + 12) \times 3) \times 0,963) = 364,33 \text{ Kg}$$

4.3 - Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) $f_yk = 600$ Mpa

$$(180 \times 1,1) \times 0,154 = 30,49 \text{ Kg}$$

4.4 - Concreto usinado, $f_{ck} = 25$ MPa

$$((40 \times 2,8) + (12 \times 2,8) + (9 \times 3,4) + (12 \times 4)) \times (0,15 \times 0,2) = 6,73 \text{ m}^3$$

4.5 - Forma em madeira comum para estrutura (viga de amarração)

$$((36 \times 2) \times 0,4) + (36) \times 0,15 = 34,20 \text{ m}^2$$

5. ACABAMENTO E REVESTIMENTO

5.1 - Chapisco

$$310 \times 2 = 620,06 \text{ m}^2$$

5.2 - Emboço desempenado com espuma de poliéster

$$310 \times 2 = 620,06 \text{ m}^2$$

5.3 - Massa corrida à base de resina acrílica

$$310 \times 2 = 620,06 \text{ m}^2$$

5.4 - Tinta látex em massa, inclusive preparo

$$310 \times 2 = 620,06 \text{ m}^2$$

5.5 - Revestimento em porcelanato esmaltado acetinado para área interna e ambiente com acesso ao exterior, grupo de absorção Bla, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada, rejuntado

$$12 \times 5 = 60 \text{ m}^2$$



5.6 - Revestimento em placa cerâmica esmaltada, tipo monoporosa, assentado e rejuntado com argamassa industrializada

$$((1,5 \times 4) \times 2,1) + ((1,57 \times 4) \times 2,1) + ((1,95 \times 4) \times 2,1) + ((1,35 \times 2) \times 2,1) + ((1,7 \times 2) \times 2,1) + ((5 \times 2) \times 2,1) + ((4,32 \times 2) \times 2,1) = \mathbf{94,12 \text{ m}^2}$$

6. ESQUADRIA

6.1 - Caixilho em alumínio de correr com vidro - branco

$$7 \times (2,1 \times 1,5) = \mathbf{22,05 \text{ m}^2}$$

6.2 - Porta de entrada de abrir em alumínio, sob medida

$$2 \times 2,1 = \mathbf{4,20 \text{ m}^2}$$

6.3 - Caixilho em alumínio basculante com vidro, linha comercial

$$(0,8 \times 0,6) \times 4 = \mathbf{1,92 \text{ m}^2}$$

6.4 - Porta lisa com batente madeira - 70 x 210 cm

$$1 + 1 = \mathbf{2 \text{ unidades}}$$

6.5 - Porta lisa com batente madeira - 80 x 210 cm

$$1 + 1 = \mathbf{2 \text{ unidades}}$$

6.6 - Porta lisa com batente madeira - 90 x 210 cm

$$1 + 1 + 1 + 1 = \mathbf{4 \text{ unidades}}$$

6.7 - Vidro liso transparente de 6 mm

$$22,05 + 4,20 = \mathbf{26,25 \text{ m}^2}$$

7. COBERTURA

7.1 - Laje pré-fabricada mista vigota treliçada/lajota cerâmica - LT 16

$$79,50 + 16 = \mathbf{164,62}$$

7.2 - Estrutura pontaletada para telhas onduladas

$$\mathbf{79,5 \text{ m}^2}$$

7.3 - Telhamento em chapa de aço pré-pintada com epóxi e poliéster, tipo sanduíche, espessura de 0,50 mm, com poliisocianurato (PIR)

$$79,50 + (1,2 \times 12) = \mathbf{93,90 \text{ m}^2}$$

8.0 - BANHEIROS E COZINHA

8.1 - Bacia sifonada com caixa de descarga acoplada sem tampa - 6 litros



$$1 + 1 + 1 + 1 = 4 \text{ Un}$$

8.2 - Tampa de plástico para bacia sanitária

$$1 + 1 + 1 + 1 = 4 \text{ Um}$$

8.3 - Engate flexível de PVC DN= 1/2'

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10,00 \text{ un}$$

8.4 - Ralo seco em PVC rígido de 100 x 40 mm, com grelha

$$1 + 1 + 1 + 1 = 4 \text{ Un}$$

8.5 - Lavatório de louça com coluna

$$1 + 1 + 1 + 1 = 4 \text{ Um}$$

8.6 - Torneira de mesa com bica móvel e alavanca

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10,00 \text{ um}$$

8.7 - Tampo/bancada em granito, com frontão, espessura de 2 cm, acabamento polido

$$(1,5 \times 0,6) \times 2 = 1,80 \text{ m}^2$$

8.8 - Cuba em aço inoxidável simples de 400x340x140mm

$$1 + 1 = 2 \text{ un}$$

9. HIDRAULICA

9.1 - Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4"), inclusive conexões

$$(6 \times 10) \times 2 = 120 \text{ m}$$

9.2 - Caixa de gordura em alvenaria, 600 x 600 x 600 mm

$$1+1 = 2 \text{ un}$$

9.3 - Caixa em alvenaria, 600 x 600 x 600 mm

$$1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 1 + 2 + 1 = 10 \text{ un}$$

9.4 - Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 50 mm, inclusive conexões

$$6 \times 8 = 48 \text{ m}$$

9.5 - Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100 mm, inclusive conexões

$$6 \times 10 = 60 \text{ m}$$

9.6 - Reservatório em polietileno com tampa de encaixar - capacidade de 2.000 litros

$$1,00 \text{ un}$$



10.0 - ELETRICA

10.1 - Luminária quadrada de embutir tipo calha aberta com aletas planas, para 2 lâmpadas fluorescentes compactas de 18 W/26 W

$$5 + 5 + 2 + 2 + 1 + 5 = 20 \text{ un}$$

10.2 - Cabo de cobre flexível de 1,5 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

$$200 + 200 = 400 \text{ m}$$

10.3 - Cabo de cobre flexível de 2,5 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

$$100 + 100 = 200 \text{ m}$$

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

$$1,00$$

10.5 - Disjuntor termomagnético, unipolar 127/220 V, corrente de 35 A até 50 A

$$1 + 1 + 1 + 1 = 4 \text{ un}$$

10.6 - Disjuntor termomagnético, unipolar 127/220 V, corrente de 10 A até 30 A

$$2 + 2 + 2 = 6 \text{ un}$$

10.7 - Caixa em PVC de 4' x 2'

$$3 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 27 \text{ un}$$

10.8 - Tomada 2P+T de 10 A - 250 V, completa

$$5 + 5 + 5 + 5 = 20,00 \text{ cj}$$

10.9 - Interruptor com 1 tecla simples e placa

$$3 + 1 + 3 = 7 \text{ cj}$$

10.10 - Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 25 mm

$$50 + 50 = 100 \text{ m}$$

JOSÉ CARLOS VITAL
Diretor de Gestão e Projetos
SMOP