



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRACÃO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MEMORIAL DE CÁLCULO ÁREA COBERTA

1.0 Serviços preliminares:

- 1.1 Placa de obra – $2,0\text{m}^2$
- 1.2 Ligação provisória de luz
- 1.3 Galpão de obra – 6m^2
- 1.4 Locação de obra – $62,00\text{m}^2$

2.0 Infra-estrutura:

2.1 Sapatas isoladas

8 unidades x $0,50$ (largura) x $0,60$ (comprimento) x $0,30$ (profundidade) = $0,72\text{m}^3$

2.1.1 Escavação manual de vala em terra compactada

8 (unidades) x $0,70 \times 0,80 \times 0,30$ (dimensões) = $1,54\text{m}^3$

2.1.2 Forma de madeira comum para fundação

$(0,5\text{metro} \times 2 \text{ lados} + 0,6\text{metro} \times 2 \text{ lados}) \times 8 \text{ unidades} \times 0,30 \text{ metros (altura)} = 5,28\text{m}^2$

2.1.3 Armação de estruturas de concreto armado, exceto vigas, pilares, lajes e fundações profundas, utilizando aço CA-50 de 8mm $0,5 \times 0,6 \times 0,3 - 20$ unidades

Malha $0,6/0,15 = 4+1 = 5 \times 0,50 = 2,5 \text{ metros}$

Malha $0,5/0,15 = 3+1 = 4 \times 0,6 = 2,4 \text{ metros}$

$2,4 + 2,5 = 4,90 \text{ metros} \times 8 \text{ sapatas} = 40 \text{ metros} / 12 \text{ metros (barra)} = 4 \text{ barras.}$

$4 \text{ barras} \times 4,74\text{kg/barra} = 18,86\text{kg}$

2.1.4 Concreto estrutural $\text{fck}25\text{mpa} = 0,72\text{m}^3$

2.1.5 Lançamento/aplicação manual de concreto – $0,72\text{m}^3$

2.1.6 Reaterro de vala com compactação manual (SINAPI 96995) – $1,54\text{m}^3 - 0,72\text{m}^3 = 0,82\text{m}^3$

2.2 Viga de baldrame

$0,15$ (largura) x $0,30$ (altura) x 43 (comprimento) = **$1,93\text{m}^3$**

2.2.1 Escavação manual de vala em terra compactada – $0,4 \times 0,3 \times 43 = 5,16\text{m}^3$

2.2.2 Forma de madeira comum para fundação – $0,3$ (altura) x 43 (comprimento) x 2 lados = $25,80\text{m}^2$

2.2.3 Concreto estrutural fck25mpa = 1,93M³

2.2.4 Armação de aço CA-60 diâmetro 3,4 a 6,0mm

43 metros de viga / 0,15 = 287+1 = 288 unidades

Viga 0,15x0,30 = 0,12+0,12+0,27+0,27 = 0,78 metros

288 unidades x 0,78metros = 224,64metros/12 metros (barra) = 19 barras

19 barras x 1,848kg/barra = 35,11kg

2.2.5 Armação de aço CA-50 diâmetro 10mm –

43 metros de viga x 4 barras = 172metros/12metros (barra) = 15 barras

15barras x 7,404kg/barra = 111,06kg

2.2.6 Lançamento/aplicação manual de concreto – 1,93m³

2.2.7 Reaterro de vala com compactação manual– 5,16m³-1,93m³ = 3,23m³

2.3 Impermeabilização com tinta betuminosa em fundação

Viga de fundação (0,15+0,30+0,30) x 43(comprimento) = 32,25m²

Sapatas (0,5+0,5+0,6+0,6) x 0,3 + (0,5x0,6) = 0,66+ 0,3m² = 0,96m²

8 x 0,96m² = 7,68m²

Total = 39,39m²

3.0 Supra-estrutura:

3.1 Pilares em concreto armado

8 unidades x (0,20x0,20x2,60) = 0,83m³

3.1.1 Armação de aço CA-50ª d=6,30 a 12,5mm

4 barras x 2,60metros = 10,40metros

10,40 metros x 8 unidades = 83,20metros/12metros (barra)

= 7 barras x 7,404kg/barra = 51,83kg

3.1.2 Forma para estrutura de concreto – (0,2x4) x 2,60 (altura) x 8unidades = 16,64m²

3.1.3 Concreto estrutural fck25mpa (SINAPI 94965) – 0,83m³

3.1.4 Lançamento aplicação manual de concreto – 0,83m³

3.1.5 Armação de aço CA-60 d=3,4 a 6,0mm

2,60/0,15=18+1 = 19unidades x (0,17x4) = 12,92 metros x

8 pilares = 103,36 metros /12 metros (barra) = 9 barras

x1,848kg/barra = 16,64kg

3.2 Viga de amarração

$$0,15 \text{ (largura)} \times 0,30 \text{ (altura)} \times 43 \text{ (comprimento)} = 1,94\text{m}^3$$

3.2.1 Armação de aço CA-50^a d=6,30 a 12,5mm

$$43 \text{ metros de viga} \times 4 \text{ barras} = 172\text{metros}/12\text{metros (barra)} = 15\text{barras}$$

$$15\text{barras} \times 4,74\text{kg}/\text{barra} = 71,10\text{kg}$$

3.2.2 Forma para estrutura de concreto – $(0,3+0,3+0,15) \times 43 = 32,25\text{m}^2$

3.2.3 Concreto estrutural fck25mpa – $1,94\text{m}^3$

3.2.4 Lançamento aplicação manual de concreto – $1,94\text{m}^3$

3.2.5 Armação de aço CA-60 d=3,4 a 6,0mm

$$43 \text{ metros de viga} / 0,15 = 287+1 = 288 \text{ unidades}$$

$$\text{Viga } 0,15 \times 0,30 = 0,12+0,12+0,27+0,27 = 0,78 \text{ metros}$$

$$288\text{unidades} \times 0,78\text{metros} = 224,64\text{metros}/12 \text{ metros (barra)} = 19\text{barras}$$

$$19 \text{ barras} \times 1,848\text{kg}/\text{barra} = 35,11\text{kg}$$

4.0 Fechamentos

4.1 Alvenaria de tijolos 6furos – e=15cm

$$21,20 \text{ (comprimento)} \times 2,30 \text{ (altura)} = 48,76\text{m}^2$$

Vão de portas e janelas

- janela $0,6 \times 0,5 \times 2 = 0,6\text{m}^2$

- porta $0,90 \times 2,10 \times 2 = 3,78\text{m}^2$

- porta $0,80 \times 2,10 \times 1 = 1,68\text{m}^2$

- $48,76\text{m}^2 - 6,06\text{m}^2 = 42,70\text{m}^2$

- oitão $= 5,0 \times 0,70 \times 2 = 7\text{m}^2$

- total $= 42,70+7 = 49,70\text{m}^2$

4.2 Verga e contraverga moldada in-loco com até 1,50m de vão

$$1,2 \times 1 \text{ (portas)} = 1,20\text{m}$$

$$1,30 \times 2 \text{ (portas)} = 2,60\text{m}$$

$$1,0 \times 4 \text{ (janelas)} = 4,0$$

$$\text{Total} = 7,80\text{m}$$

5.0 Revestimentos interno

5.1 Revestimento em massa

5.1.1 Chapisco

$$24,40 \text{ (comprimento)} \times 2,60 \text{ (altura)} = 63,44\text{m}^2$$

Vão de portas e janelas

- janela $0,6 \times 0,5 \times 2 = 0,6\text{m}^2$

- porta $0,90 \times 2,10 \times 2 = 3,78\text{m}^2$

- porta $0,80 \times 2,10 \times 1 = 1,68\text{m}^2$

- Total $= 6,06\text{m}^2$

$$63,44\text{m}^2 - 6,06\text{m}^2 = 57,38\text{m}^2$$

$$5.1.2 \text{ Massa única} - 57,38 - 34,10 = 23,28\text{m}^2$$

$$5.1.3 \text{ Aplicação e lixamento} - 23,28\text{m}^2$$

$$5.1.4 \text{ Aplicação de fundo selador} - 23,28\text{m}^2$$

$$5.1.5 \text{ Aplicação manual de pintura} - 23,28\text{m}^2$$

5.2 Revestimento cerâmico em parede

$$5.1.1 \text{ Emboço} - 14,80 \times 2,60 = 38,48\text{m}^2$$

Vão de portas e janelas

$$- \text{janela } 0,6 \times 0,5 \times 2 = 0,6\text{m}^2$$

$$- \text{porta } 0,90 \times 2,10 \times 2 = 3,78\text{m}^2$$

$$- 38,48 - 4,38\text{m}^2 = 34,10\text{m}^2$$

$$5.1.2 \text{ Revestimento cerâmico} - 34,10\text{m}^2$$

6 Revestimentos externos

6.1 Revestimento em massa

6.1.1 Chapisco -

$$17,40 \text{ (comprimento)} \times 2,60 \text{ (altura)} = 45,24\text{m}^2$$

$$- \text{oitão} = 5,0 \times 0,70 \times 2 = 7\text{m}^2$$

$$- \text{total} = 45,24 + 7 = 52,24\text{m}^2$$

Vão de portas e janelas

$$- \text{janela } 0,6 \times 0,5 \times 2 = 0,6\text{m}^2$$

$$- \text{porta } 0,90 \times 2,10 \times 2 = 3,78\text{m}^2$$

$$- \text{porta } 0,80 \times 2,10 \times 1 = 1,68\text{m}^2$$

$$- \text{Total} = 6,06\text{m}^2$$

$$52,24 - 6,06 = 46,18\text{m}^2$$

6.1.2 Massa única -

$$46,18\text{m}^2 \text{ (sobre alvenaria)}$$

$$0,2 \times 0,4 \text{ (lados)} \times 2,30 \text{ (altura)} \times 5 \text{ unidades} = 9,20\text{m}^2 \text{ (pilares)}$$

$$(7,50 + 7,5 + 6,20) \times 2 \text{ (lados)} \times 0,30 \text{ (altura)} = 12,72\text{m}^2 \text{ (viga de amarração)}$$

$$(7,50 + 7,5 + 6,20) \times 1 \text{ (fundo)} \times 0,15 \text{ (largura)} = 3,18\text{m}^2 \text{ (viga de amarração)}$$

$$\text{Total} = 46,18 + 9,20 + 12,72 + 3,18 = 71,28\text{m}^2$$

$$6.1.3 \text{ Aplicação de fundo selador} - 71,28\text{m}^2$$

$$6.1.4 \text{ Aplicação manual de pintura} - 71,28\text{m}^2$$

7 Pavimentação interna

$$7.1 \text{ Camada horizontal Drenante} - 12,32\text{m}^2 \times 0,10\text{m} = 1,23\text{m}^3$$

$$7.2 \text{ Camada em lastro de concreto } e=5\text{cm} = 12,32\text{m}^2$$

- 7.3 Contrapiso em argamassa – 12,32m²
- 7.4 Revestimento cerâmico – 12,32m²
- 7.5 Rodapé cerâmico de 7cm – 9,6m
- Vão – 0,90m(1 porta)
- 9,6-0,9m – 8,70m
- 7.6 Soleira em granito
 - 1 porta 0,8 = 0,80m
 - 2 portas 0,90 = 1,80m
 - total = 2,60m
- 7.7 Peitoril em granito
 - janela 0,6 – 02 unidades
 - 0,6mx2 unidades = 1,20m
- 7.8 Piso intertravado (Paver) = 7,35x5,90 = 43,36m²

8.0 Cobertura

- 8.1 Estrutura com tesouras e terçamento –
 - Cobertura – $((3,70)^2 + (0,70)^2) = \text{raiz } 31,85 = 3,77\text{metros}$
 - 3,77 metros x 11,20m de cobertura x 2 lados = 84,45m²
- 8.2 Cobertura em fibrocimento pitado – 84,45m²
- 8.3 Pintura do telhado – 84,45m²
- 8.4 Calhas de aluzinc liso 0,50mm, corte de 1,0m – (11,20x2) – 22,40 metros;

9.0 Esquadrias em alumínio

- 9.1 Janela de alumínio maxi-ar 0,6x0,50 – 2 unidades
- 9.2 Porta externa em alumínio estilo veneziana na cor branca 0,80x2,10 – 1 unidade
- 9.3 Porta externa em alumínio estilo veneziana na cor branca 0,90x2,10 – 2 unidade
- 9.4 Vidros- Vidro temperado 5mm mini-boreal:
- Janela de alumínio maxi-ar 0,6x0,50 – 0,60m²

10.0 Forro de PVC

- 10.1 Forro de PVC, liso, branco, régua 10cm, espessura 8 a 10mm
 - 58,82m² (interno)
 - 11,20x,6x2 = 13,44m²(beirais)
 - 6,20x,6x2 = 7,44m²(beirais)
 - total = 79,70m²
- 10.2 Roda forro de PVC, comprimento 6metros –
 - 51,80m (interno)

- $(11,20 \times 2) + (6,20 \times 2) = 34,80\text{m}$ (beirais)
- total = 86,60m

11.0 Louças e metais

11.1 Vaso sanitário convencional para PCD sem furo frontal = 2unidades

11.2 Espelho cristal espessura 4mm – 1,50(largura) x 1,0 (altura) x 2 (banheiros) = 3,0m²

11.3 Lavatório com coluna = 2unidades

11.4 Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 80cm, diâmetro mínimo 3cm, acessórios de fixação – 04unidades

11.5 Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 70cm, diâmetro mínimo 3cm, acessórios de fixação – 04unidades

11.6 Barra de apoio, em aço inox polido, tipo alça diâmetro mínimo 3cm, acessórios de fixação – 02unidades

11.7 Toalheiro plástico – 02unidades

11.8 Saboneteira plástica – 02unidades

11.9 Papeleira plástica – 02unidades

11.10 Torneira cromada de mesa para lavatório bica alta = 02unidades

12.0 Instalação Hidrossanitária – conforme o projeto

13.0 Instalações elétrica – conforme o projeto

BARRACÃO, 04 de fevereiro de 2019.


ALESSANDRA MAIOLI
Eng. Civil – CREA 111718-D