

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Objeto: MELHORIAS E MANUTENSÃO DIVERSAS  
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MULITERNO RS  
Endereço: Rua Luiz Maximiliano Sgarbossa - Quadra nº 39  
Comunidade São Pedro  
Rua Projetada "D" – Quadra nº 47

Este documento técnico tem por objetivo conhecer os serviços necessários para a execução dos Serviços, com base no projeto em anexo, bem como demonstrar os seus quantitativos.

### – SERVIÇOS PRELIMINARES

- 1.1. Limpeza do terreno: o terreno esta limpo pronto para iniciar a Obra
- 1.2. Ligações provisórias de água potável e esgoto sanitário: **1 unidade**
- 1.3. Ligações provisórias de energia elétrica: **1 unidade**

### **ETAPA 1.1: INSTALAÇÃO DE FORRO PVC E PAREDE NO PAVILHÃO:**

- 1 - Forro PVC (incluso acessórios de fixação):  
Área interna de forro:  $10 \times 12,0\text{m} = \mathbf{120,0 \text{ m}^2}$
- 2 - Rodaforro =  $(10,0\text{m} + 12,0\text{m}) \times 2 = \mathbf{44,00\text{m}}$
- 3 - Trama de madeira =  $10 \times 12,0\text{m} = \mathbf{120,0 \text{ m}^2}$
- 4 - Trama de madeira para apoio =  $(10 \times 4) + (12 \times 3) = (7 \times 3 \times 1,0\text{m}) = 97,0\text{m}$   
 $= 97,0\text{m} \times 0,05 = \mathbf{4,85\text{m}^2}$
- 5 - Parede de madeira =  $(5,0\text{m} + 3,50\text{m} + 4,0\text{m}) \times 2,70\text{m} = \mathbf{33,75\text{m}^2}$
- 6 - Rodaforro madeira para parede =  $(5,0\text{m} + 3,50\text{m} + 4,0\text{m}) \times 2 = \mathbf{25,0\text{m}}$
- 7 - Remoção de parede alvenaria =  $(4,00 \times 4,00) = \mathbf{16,0\text{m}^2}$
- 8 - Porta de Ferro  $(4,00 \times 4,00)$  c/ ferragens, conforme projeto: 1 unidades = **16,0m²**
- 9 - Porta Madeira  $(0,80 \times 2,10)$  c/ ferragens, de acordo projeto: **1 unidades**
- 10- Porta PVC sanfonada  $(0,70 \times 2,10)$  c/ ferragens, de acordo projeto: **1 unidades**
- 11- Revestimento Emboço =  $1,0\text{m}^2$
- 12- PVC DN 20mm 12,0m
- 13- Registro de gaveta bruto 1/2" = 1 unidade
- 14- Tubo PVC de esgoto Ø 50mm = 24,0m
- 15- Tubo PVC de esgoto Ø 40mm = 6,0m
- 16- Caixa de gordura PVC 250 mmx150mm = 1 unidade

### **ETAPA 1.2: TELHADO NA ESCOLA:**

- 1 - Remoção da cobertura =  $19,20\text{m} \times 9,60\text{m} = \mathbf{184,32\text{m}^2}$
- 2 - Área coberta =  $19,20\text{m} \times 9,60\text{m} = \mathbf{184,32\text{m}^2}$
- 3- Troca de madeira  $184,32\text{m}^2 / 4 = \mathbf{46,08\text{m}^2}$

### **ETAPA 1.3: INSTALAÇÃO DA BASE DO RESERVATÓRIO – A = 25,0M²**

#### **1) INSTALAÇÃO DO RESERVATÓRIO:**

Reservatório de fibra = **1 unidade**

Adaptador curto com bolsa e rosca para registro DN 40mm x 2" = **2 unidades**

Niflê , em ferro galvanizado DN 40mm = **4 unidades**

Te PVC DN 40mm = **2 unidades**

Curva 90° PVC DN 40mm = **3 unidades**

Registro de gaveta = **3 unidades**

Flange sextavada de ferro DN 40mm = **5 unidades**

Luva soldável com rosca PVC DN 40mm = **3 unidades**

#### **2) INSTALAÇÃO DA BASE DO RESERVATÓRIO – A = 25,0M²**

Escavação não será necessário esta pronto para a Implantação

Locação da obra (gabarito convencional):

$L = (5m + 5m) \times 2 = \mathbf{20,00m}$

Sapatas =  $(1,00m \times 1,00m) \times 0,30m \times 4 \text{ un} + \text{Pilares} = (0,15m \times 0,15m \times 0,50m) \times 4 \text{ un};$

Escavação manual da fundação:  $H = 1,0m \times 4 \text{ un}:$

Área escavada da edificação:  $1,00 \times 1,00 \times 4 \text{ un} = 4,0m^3$

Total de área escavada: = **4,0m³**

Regularização e compactação de fundo de sapatas:

Área da sapata da edificação:  $1,00 \times 1,00 \times 4 \text{ un} = 4,00m^2$

Total da área a compactar: = **4,00m²**

Forma de madeira comum (2,5 x 30cm) para sapatas e pilares fundação, inclusive desforma:

Sapatas da edificação:  $4 \text{ un} \times 0,30 \times 2 \times (1,00 + 1,00) = 4,80m^2.$

"Pescoço" dos pilares (0,15m x 0,15m) (considerando altura de 0,50m):

$2 \times (0,15m + 0,15m) \times 0,50m \times 4 = 1,20m^2.$

Total de forma: =  $4,80m^2 + 1,20m^2 = \mathbf{6,0m^2}$

Concreto estrutural (Fck 20 MPa):

Altura média de cada sapata: 0,30m

Volume da sapata da edificação:  $1,00 \times 1,00 \times 0,30m \times 4 = 1,20m^3$

Pilares:  $0,15 \times 0,15 \times 0,50m \times 4 = 0,045m^3$

Total de concreto:  $1,20m^3 + 0,045m^3 = \mathbf{1,25m^3}$

Armação da sapata e pilares de fundação:

Sapata edificação DN 5/16":

$(100 \times 100 \times 30) \text{ cm} - L = (0,80 + (0,15 \times 2)) = 1,10m \times 7 \text{ vezes} \times 2 \text{ lados} = 15,40m;$

$15,40m \times 4 \text{ pilares} = 61,60m \times 0,39 \text{ kg/m} = \mathbf{24,02 \text{ kg}}.$

Pilares fundação DN 3/8":

$(0,50m \text{ de altura} \times 4 \text{ barras}) \times 4 \text{ pilares} = 8,0m \times 0,56 \text{ kg/m} = \mathbf{4,48 \text{ kg}}.$

Armadura CA-60 - 5mm

Estribo dos pilares: =  $0,50/0,15 = 4 - L \text{ estribo} = (9+9) \times 2 + 15 = 51 \text{ cm} = 0,51m$

$(4 \times 0,51m) \times 4 \text{ pilares} = 8,16m \times 0,154 \text{ kg/m} = \mathbf{1,26 \text{ kg}}$

Lançamento e adensamento de concreto em sapatas e pilares fundação:

---

Altura média de cada sapata: 0,25m

Volume da sapata da edificação:  $1,00 \times 1,00 \times 0,30 \times 4 = 1,20\text{m}^3$

Pilares:  $0,15 \times 0,15 \times 0,50 \times 4 = 0,045\text{m}^3$

Total de concreto:  $1,20\text{m}^3 + 0,045\text{m}^3 = 1,25\text{m}^3$

Reaterro compactado da áreas das sapatas + pilares:

(volume total de escavação) – (volume de concreto)

→  $4,0 - (1,25) = 2,75\text{m}^3$

Total reaterro = **2,75 m<sup>3</sup>**

### **Vigas baldrame**

Escavação manual de valas para execução da viga baldrame:

Comprimento total na edificação:  $L = (5 + 5) \times 2 = 30,0\text{m}$

VF =  $(0,15 \times 0,30) \times 30,0 = 1,35\text{m}^3$

Forma de madeira comum (2,5 x 30 cm) para viga baldrame, inclusive desforma:

Viga Baldrame:

VF =  $30,0\text{m} \times (2 \text{ lados} \times 0,30\text{m}) = 18,00\text{m}^2$ .

Concreto estrutural (Fck=20 MPa) para as viga baldrame:

Volume viga Baldrame:

VF =  $(0,15 \times 0,30) \times 30,0 = 1,35\text{m}^3$

Armadura CA-50 - DN 3/8" ( 10mm)

vigas edificação:

V =  $30,00\text{m} \times 4 \text{ barras} = 120,00\text{m}$

Armadura total:  $120,00\text{m} \times 0,56\text{kg/m} = 67,20\text{kg}$ .

Armadura CA-60 - 5mm

Estribos edificação:

V =  $30,0\text{m} / 0,15\text{m} = 200 \times 0,81\text{m} = 162,0\text{m}$ .

Armadura total:  $162,0 \times 0,154\text{kg/m} = 24,95\text{kg}$ .

Lançamento e adensamento de concreto em fundação:

Viga Baldrame:

Volume viga Baldrame:

V1 =  $30,0\text{m} \times 0,15 \times 0,30\text{m} = 1,35\text{m}^3$ .

Camada em **lastro de concreto armado**, e = 10cm/regularizadora:

A = área da base:  $(5,0\text{m} \times 5,0\text{m}) \times 0,10 = 2,50\text{m}^3$

Camada de **Brita 5,0cm** em toda a área de piso:

V = área interna =  $(4,70\text{m} \times 4,70\text{m}) \times \text{espess. } 0,05\text{m} = 1,10\text{m}^3$

Armadura CA-60 - 5mm

V =  $5,0\text{m} / 0,15\text{m} = 50 \times 5,30\text{m} = 265,0\text{m} \times 2 \text{ lados} = 530,0\text{m}$ .

Armadura total:  $530,0 \times 0,154\text{kg/m} = 81,62\text{kg}$ .

Arrame queimado = **2 kg**

Tubo PVC de esgoto Ø 50mm =  $5,0 \times 0,50\text{m} = 2,50\text{m}$

---

Alvenaria em tijolo cerâmico furado 11,5 x 19 x 19 cm de 1/2 vez:

Paredes : ( 5,0m x 3 lados)x0,50m + ( 4 x 1,0m x 0,60 (h))= 7,50m<sup>2</sup> +2,40m<sup>2</sup>

Área paredes = **9,90m<sup>2</sup>**

Chapisco em paredes : (9,90m<sup>2</sup> x 2 lados) =**20,0m<sup>2</sup>**:

Massa única de parede, espessura 2,0cm:

Área =(9,90m<sup>2</sup> x 2 lados) = **20,0m<sup>2</sup>**

Grade de ferro ( 1,0m x1,0m) = **1 unidade**

**SOMA DOS MESMOS ITENS:**

**Escavação = 4,0 + 1,35= 5,35m<sup>2</sup>**

**Forma madeira = 6,0 + 18,0 = 24 m<sup>2</sup>**

**Concreto e lançamento = 1,25 +1,35 + 2,50 = 5,10m<sup>2</sup>**

**Ferro DN 10mm = 4,48 + 67,20 = 71,68 Kg**

**Ferro DN 8mm = 24,02 Kg**

**Ferro DN 5mm = 1,26 +24,95 + 81,62 = 110,83 Kg**

**4.0 – SERVIÇOS FINAIS**

1 - Limpeza final das obras

Muliterno RS, 22 de junho de 2023.

MARIVETE B. LONGARETTI

Eng Civil Pref. Municipal

CREA 076974

ADAIR BARILLI

PREFEITO MUNICIPAL