

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Objeto: **Centro de Cultura**
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MULITERNO RS
Endereço: Avenida Genoino Antonio Astolfi, nº 720
Área da Edificação: **515,0 m²**
Pavimento: **Térreo**

Este documento técnico tem por objetivo conhecer os serviços necessários para a execução do **CENTRO DE CULTURA**, com base no projeto em anexo, bem como demonstrar os seus quantitativos.

1.0 – ESTRUTURA:

1.1. Entrada energia elétrica área até a Obra, embutida no muro, cabo 16mm², 50ª, incluso poste = **1 unidade**

1.2. Abrigo alvenaria (muro) entrada de energia = **1 unidade**

1.3. Forma de madeira comum (2,5 x 20cm) para vigas e pilares, inclusive desforma:

Vigas:

$$V = 16,70m \times (2 \text{ lados} \times 0,20m) = 6,68m^2$$

$$V_{\text{plat}} = 35,0m \times (2 \text{ lados} \times 0,15m) = 10,50m^2$$

Pilares =

$$P1 = (4,20m \times 4) \times 0,15m = 2,52m^2$$

$$P_{\text{palc}} = (7 \times 0,75 \times 2 \text{ lados}) \times 0,15 = 1,58m^2$$

$$P_{\text{plat}} = (8 \times 0,50 \times 2 \text{ lados}) \times 0,10 = 0,80m^2$$

$$\text{Área total} = 6,68 + 10,50 + 2,52 + 1,58 + 0,80 = 22,08m^2$$

$$\text{Total de forma} = \mathbf{22,08m^2}$$

1.4. Armação das vigas:

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

vigas palco:

$$V = 15,50 + 16,70m = 32,20m \times 4 \text{ barras} = 128,80m$$

Vigas reservatório:

$$V = 5,0m + 2m = 7,0m \times 4 \text{ barra} = 28,0m$$

$$\text{Armatura total} = (128,80m + 28,0m) \times 0,56kg/m = \mathbf{87,36kg.}$$

1.5. Armadura CA-50 dos pilares- DN 5/16" (8.0mm):

$$P1 = (4,20m \times 4) \times 0,15m = 16,80m$$

$$P = (7 \times 0,75) = 5,25m$$

$$P_{\text{plat}} = (8 \times 0,50) = 4,0m$$

$$\text{Pilares} = (26,05) \times 4 \text{ barras} = 104,20m$$

$$\text{Armatura total} = 104,20m \times 0,39kg/m = \mathbf{40,64kg.}$$

1.6. Armadura CA-50 viga platibanda - DN 1/4" (6,35mm):

$$V_{\text{plat}} = (35,0m \times 4) = 140,0m$$

$$\text{Armatura total} = 140,00m \times 0,25kg/m = \mathbf{35,0kg.}$$

1.7. Armadura CA-60 - 5mm

Estribos edificação:

$$V = 115,40m + 93,20 + 30 = 238,60m.$$

$$P = 16,80 + 12,80 = 29,60m.$$

$$\text{Armadura total: } 268,20 \times 0,154\text{kg/m} = \mathbf{41,30kg}.$$

1.8. Concreto estrutural (Fck 20 MPa): (calculo no projeto)

$$V = 0,73 + 0,35 + 0,18(\text{ reservatório}) = 1,26\text{m}^3$$

$$P = 0,12 + 0,04 = 0,124\text{m}^3$$

$$\text{Total de concreto: } \mathbf{1,38\text{m}^3}$$

1.9. Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm de 1/2 vez:

$$\text{Paredes palco: } (15,50m + 1,20m) \times 0,42m = 7,02\text{m}^2$$

$$\text{Paredes reservatório: } (1,50m + 1,50m) \times 1 \text{ lados} = 3,0\text{m}^2$$

$$\text{Paredes apoio lavatórios wcs: } (0,40 \times 0,80) \times 4 \times 2 \text{ wcs} = 2,56\text{m}^2$$

$$\text{Área total} = 7,02\text{m}^2 + 3,0\text{m}^2 + 2,56\text{m}^2 = \mathbf{12,58 \text{ m}^2}$$

1.10. Alvenaria em tijolo cerâmico furado 11,5 x 19 x 9 cm de 1/2 vez:

Paredes muro interno + platibanda + reservatório+ muro contenção na entrada:

$$A = (1,20 \times 2 \times 2) + (0,85m \times 16,15m) + (0,50m \times 35,0m) + (2,0m \times 2 \text{ lados}) \times 3 \text{ (h)- } 2,16(\text{ aberturas}) + (5,0m \times 0,30) = \mathbf{47,37\text{m}^2}$$

1.11. Laje Pré-Moldada

$$A \text{ palco} = 23,82 \text{ m}^2$$

$$A \text{ reservatório: } 1,20m \times 2,0m = 2,40\text{m}^2$$

$$\text{Área total} = 23,82 \text{ m}^2 + 2,40\text{m}^2 = \mathbf{26,82 \text{ m}^2}$$

2.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

2.1. Tubulações e Conexões em PVC e Caixa D'água (1000 litros)

$$2.1.1. \text{PVC soldável } \varnothing 32\text{mm} = 2,0 + 3,0 + 1,0 = \mathbf{6,0m}$$

$$2.1.2. \text{PVC soldável } \varnothing 25\text{mm} = 7,0 + 3,0 + 21,0 + 35,0 + 2,0 + (5 \times 8,0) + 3,0 = \mathbf{111,0m}$$

$$2.1.3. \text{PVC soldável } \varnothing 20\text{mm} = 2,0 + 5,0 + 5,0 + 15 + 3,0 + 4,0 + 4,0 = \mathbf{38,0m}$$

$$2.1.4. \text{kit cavalete para medição} = \mathbf{1 \text{ unidade}}$$

$$2.1.5 \text{ Hidrometro } \varnothing 25\text{mm} = \mathbf{1 \text{ unidade}}$$

2.2. Acessórios e complementos

$$2.2.1. \text{Registro de gaveta PVC bruto } 32\text{mm} = \mathbf{2 \text{ unidade}}$$

$$2.2.2. \text{Registro de gaveta PVC bruto } 25\text{mm} = \mathbf{2 \text{ unidade}}$$

$$2.2.3. \text{Registro de gaveta cromado } 25\text{mm} = \mathbf{3 \text{ unidade}}$$

$$2.2.4. \text{Registro de gaveta cromado } 20\text{mm} = \mathbf{2 \text{ unidade}}$$

$$2.2.5. \text{Reservatório de fibrocimento (1000 litros) - } \mathbf{1 \text{ unidades}}$$

3.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

3.1. Tubulações e Conexões de PVC

$$3.1.1. \text{Ponto de esgoto } \varnothing 100\text{mm nos sanitários - } \mathbf{6 \text{ unidades}}$$

$$3.1.2. \text{Tubo PVC de esgoto } \varnothing 100\text{mm (rede externa)} = 9,0 + 8,0 = \mathbf{17,0m}$$

$$3.1.3. \text{Tubo PVC de esgoto } \varnothing 75\text{mm (rede externa)} =$$

$$3.1.4. \text{Tubo PVC de esgoto } \varnothing 50\text{mm (rede interna)} = 3,0 + 3,0 = \mathbf{6,0m}$$

$$3.1.5. \text{Tubo PVC de esgoto } \varnothing 40\text{mm (rede interna)} = 2 \times 2,0m + 7,0m \times 2 + 3 + 2 = \mathbf{23,0m}$$

3.2. Acessórios e complementos

$$3.2.1. \text{Caixa de inspeção em alvenaria } 60 \times 60 \times 60\text{cm} = \mathbf{2 \text{ unidades}}$$

3.3. Sistema Fossa e filtro com sumidouro existente

$$3.3.1. \text{Fossa séptica e filtro alvenaria - } \mathbf{1 \text{ unidade}}$$

3.3.2. Tubo PVC de ventilação Ø 50mm (rede externa) = $2 \times 10,0\text{m} = 20,0\text{m}$

4.0 – INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

4.1. Tubulações e Conexões em PVC e concreto

4.1.1. Tubo PVC Ø 75mm = $\{ (6 \text{ caída} \times 2 \text{ lados}) \times 1,0\text{m} = 12,0\text{m}$

4.1.2. Tubo concreto Ø 300mm

$L = (35,0\text{m} + 2,0\text{m calçada}) \times 2 \text{ lados} = 74,0\text{m}$

4.1.3. Caixa de areia 40 x 40 x 40 cm = **8 unidades**

5.1 – INSTALAÇÃO TUBULAÇÃO CLIMATIZAÇÃO:

5.1.1 Tubulação PVC DN 25mm = 8 unid. $\times 3,0\text{m} + 3+3 = 30,0\text{m}$

5.1.2 Cotovelo PVC DN 25mm = 8 unid $\times 2 \text{ curva} = 16 \text{ unidades}$

5.1.3 Tubo PVC DN 75mm com tampa = 8 unid $\times 0,40\text{m} = 3,20 \text{ m}$

5.2 – INSTALAÇÃO TUBULAÇÃO SOM:

5.2.1 Tubulação PVC DN 25mm = $5+25 \times 2+14+5 = 74,0\text{m}$

5.2.2 Caixa de som ambiente para parede embutida arandela (tela proteção do alto falante)
100w = **8 unid**

5.3 – INSTALAÇÃO INTERNET

5.2.1 Tubulação PVC DN 25mm = $5,0\text{m} + 3,0\text{m} = 8,0\text{m}$

5.2.2 Cotovelo PVC DN 25mm = **2 unidades**

6.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA (220/380V)

6.1. Quadro de Distribuição de Força e Luz (QDFL):

6.1.1. Quadro de distribuição de embutir para 12 disjuntores com barramento: **1 unidade**

6.1.2. Quadro de distribuição de embutir para 6 disjuntores com barramento: **1 unidade**

6.2. Disjuntores:

6.2.1. Disjuntor termomagnético de 50A – **1 unidade**

6.2.2. Disjuntor termomagnético de 40A – **1 unidade**

6.2.3. Disjuntor termomagnético monopolar de 15A a 30A – **15 unidades**

6.2.4. Caixa de passagem embutir: **1 unidade**

6.3. Eletrodutos:

6.3.1. Eletroduto DN 25mm: $14\text{m}+6+(35 \times 2)+(14 \times 2)+ (4,5\text{m} \times 20) +(35\text{m} \times 2)+ 3 \times 8 = 300,0\text{m}$

6.3.2. Eletroduto DN 32mm : $35,0\text{m} \times 2 +10+3+5+10 +(25,0\text{m} \times 2)+ 10 \times 3+5+10+10 = 203,0\text{m}$

6.4. Condutores:

6.4.1. Cabo de cobre flexível DN 1.5mm² = $14\text{m}+6+(35 \times 2)+(14 \times 2) = 118 \times 23 = 354,0\text{m}$

6.4.2. Cabo de cobre flexível DN 2.5mm² = $(4,5\text{m} \times 20) +(35\text{m} \times 2) = 160 \times 3 = 480,0\text{m}$

6.4.3. Cabo de cobre flexível DN 4.0mm² = $35 +10+14,+3,0+3 = 65,0 \times 3 = 195,0\text{m}$

6.4.4. Cabo de cobre flexível DN 6.0mm² = $(25,0\text{m} \times 2)+ 10 \times 3+5+10=95 \times 3 = 285,0\text{m}$

6.4.5. Cabo de cobre flexível DN 10.0mm² = $35,0\text{m} + 10+3+5+10=63 \times 3 = 189,0\text{m}$
100,0m

6.5. Luminárias

6.5.1. Luminária led de sobrepor 60x60cm - **6 unidades**

6.5.2. Luminária led embutida 60x60cm - **14 unidades**

6.5.3. Luminária arandela interna - **12 unidades**

6.5.4. Luminária arandela externa - **5 unidades**

6.5.5. Luminária de emergencia - **19 unidades**

6.5.6. Luminária fita led 22,10m + 17,60mx2 + 10,0+ = **67,30 metros**

6.6. Ponto de Luz no Teto

6.6.1. Instalação 1 conjunto: 1 tomada mais 1 interruptor equivalente 3 varas eletroduto PVC rígido 1/2", 18m de fio 2,5mm² caixas conexões interruptor e tomada de embutir com placa, inclusive abertura e fechamento de rasgo em alvenaria = **5 unidades**.

6.6.2. Instalação ponto luz equivalente a 2 varas eletroduto PVC rígido 3/4", 12m de fio 2,5mm², caixas, conexões, luvas, curva e interruptor embutir com placa, inclusive abertura e fechamento rasgo alvenaria = **15 unidades**.

6.6.3. Instalação conjunto de ponto de iluminação com interruptor paralelo equivalente a 5 varas eletroduto PVC rígido 3/4", 33m de fio 2,5mm², caixas, conexões, luvas, curva e interruptor embutir com placa, inclusive abertura /fechamento/rasgo alvenaria = **4 unidades**.

6.7. Pontos de tomadas

6.7.1. Instalação ponto tomada equivalente 2 varas eletroduto PVC rígido de 1/2" 12m de fio 2,5mm² caixas conexões tomada de embutir com placa, inclusive abertura e fechamento de rasgo em alvenaria = **41 unidades**.

6.7.2. Instalação 1 tomada de força para lavanderia equivalente a 3 varas eletroduto PVC rígido 1/2", 25m de fio 4.0mm² caixas conexões e tomada de embutir com placa, inclusive conexões e fechamento de rasgo em alvenaria = **3 unidades**.

6.7.2. Instalação 1 tomada de força para ar condicionado, equivalente a 3 varas eletroduto PVC rígido 1/2", 25m de fio 6.0mm² caixas conexões e tomada de embutir com placa, inclusive conexões e fechamento de rasgo em alvenaria = **8 unidades**.

6.8. Pontos de Interruptor:

6.8.1. Instalação Interruptor simples: **5 unidade**

6.8.2. Instalação Interruptor paralelo: **2 unidade**

6.8.3. Instalação Interruptor triplo: **2 unidade**

7.0 – REVESTIMENTOS DE PAREDES

7.1. Chapisco em laje e paredes internas e externas

7.1.1. Chapisco em tetos internos: (forro wcs. + lavanderia)

Área pré laje= (5,0m x 14,30) - (2,0m x 5,50m) = **60,50 m²**

7.1.2. Chapisco em paredes internas:

Paredes Edificação:

Paredes auditório: (15,0mx(6,22 + 5,0)/2)x2 = 168,30m²

Paredes wcs: (4,75mx4 lados)x2 + (2,70mx3 lados) +(4,15mx3 lados)+4,75m+2,0+1,0 + (5,0m x 6,0m) x 2 lados + (14,50m + 5+5) + (2x 3 lados) x 2= 162,80m x 3,0m =488,40m²

Paredes palco: 14,30m+1,80m + 1,75m +1,40+(1,20m + 2,0m + 2,35m + 6,22 + 3,30m+1,10m) x 2 lados= 51,59m² x4,30 (h)=221,84m²

Parede rampa + muros: (5,0 x 5) + (15,50+ 1,20m) x 0,80m + (2,30m + 1,35m)x 1,0m x 2 lados +(14,50m +3,0m) x 0,85m + (5,0m x 5,0m) x 2 lados = 110,14m²

Área bruta de paredes: (168,30 +488,40 +221,84 +110,14)m² = 988,68 m² (+).

Paredes de Aberturas internas:

– Portas:

Portas internas: $(0,90 \times 2,10) \times 2 + (0,80 \times 2,10) \times 4 = 10,50\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} = 21,0\text{m}^2$

Portas externas: $(4,40 \times 3,0) \times 4 + (0,87 \times 2,10) = 54,63\text{m}^2$

– Janelas:

Janela: $(3,0\text{m} \times 1,00\text{m}) \times 9 + (3,00\text{m} \times 0,80\text{m}) \times 3 + (0,50\text{m} \times 1,75\text{m}) \times 6 + (0,80\text{m} \times 0,80\text{m} \times 2 \text{ lados}) = 40,73\text{m}^2$

Área dos vãos livres de aberturas: $(21,0 + 54,63 + 40,73)\text{m}^2 = 116,36\text{m}^2$ (-).

Área total de paredes alvenaria: interna - aberturas: $988,68 - 116,36 = 872,32\text{m}^2$.

Área total de paredes para chapisco interno: **$= 872,32\text{m}^2$** .

7.1.3. Chapisco em paredes externas:

Área paredes externas com platibanda = $(10,0 \times 2 + 14,50\text{m}) \times 6,30\text{m} + (16 \times 2 \times ((7,02 + 5,80)/2) + (10,0 \times 2 + 14,50) \times 6,80 = 657,07\text{m}^2$ (+)

Aberturas externas:

– Portas:

Portas externas: $(4,40 \times 3,0) \times 4 + (0,87 \times 2,10) = 54,63\text{m}^2$

– Janelas:

Janela: $(3,0\text{m} \times 1,00\text{m}) \times 9 + (3,00\text{m} \times 0,80\text{m}) \times 3 + (0,50\text{m} \times 1,75\text{m}) \times 6 = 39,45\text{m}^2$

Área dos vãos livres de aberturas: $(54,63 + 39,45)\text{m}^2 = 94,08\text{m}^2$ (-).

Área total de paredes alvenaria: interna - aberturas: $657,07 - 94,08 = 562,99\text{m}^2$.

Área total de paredes para chapisco externo: **$= 562,99\text{m}^2$** .

7.2 – **Massa única** em laje e paredes internas e externas

7.2.1. Massa única em teto interno: (forro wcs. + lavanderia)

Área pré laje = $(5,0\text{m} \times 14,30) - (2,0\text{m} \times 5,50\text{m}) = 60,50\text{m}^2$

7.2.2. Massa única de parede interna, espessura 2,0cm:

Área = (área total de alvenaria de chapisco interno) – (emboço para azulejo)

Área total de paredes para chapisco interno: **$= 872,32\text{m}^2$** .

***Emboço de paredes para receber azulejo – aberturas:**

WC = $\{4,75\text{m} \times 4 \text{ lados}\} \times 2 \text{ wcs} + (4,15\text{m} + 2,70\text{m}) \times 2 \times 2,10\text{m} = 108,58\text{m}^2$ (+)

Aberturas = $\{0,80 \times 3\} \times 3 + (0,90 \times 2,10) \times 2 + (0,80 \times 2,10) = 12,66\text{m}^2$ (-)

Área total de massa azulejo interno = $108,58 - 12,66 = 95,92\text{m}^2$

Área total de paredes alvenaria: interna – aberturas: $872,32 - 95,92 = 776,40\text{m}^2$.

Área total massa única interna **$= 776,40\text{m}^2$** .

7.2.3. Massa única de parede externa, espessura 2,0cm:

Área total de paredes externo: **$= 562,99\text{m}^2$** .

7.2.3. Textura acrílica externo grafiato:

Área total de paredes externo: **$= 562,99\text{m}^2$** .

7.3.2. **Azulejo** branco 33 x 60

*Emboço de paredes para receber azulejo (wcs e lavanderia) – aberturas:

$$WC = \{4,75m \times 4 \text{ lados}\} \times 2 \text{ wcs} + \{4,15m + 2,70m\} \times 2 \times 2,10m = 108,58 \text{ m}^2 (+)$$

$$\text{Aberturas} = \{0,80 \times 3\} \times 3 + \{0,90 \times 2,10\} \times 2 + \{0,80 \times 2,10\} = 12,66 \text{ m}^2 (-)$$

$$\text{Área total de massa azulejo interno} = 108,58 - 12,66 = \mathbf{95,92m^2}$$

$$\mathbf{7.4. \text{ Rufo} = 14,50m \times 2 + 35,0m \times 2 + 1 + 1 = 101,0m}$$

8.0 – FORRO:

(incluso acessórios de fixação):

$$8.1. \text{ Forro teto gesso acartonado (drywall) vão do palco} = \mathbf{59,31m^2}$$

$$8.2. \text{ Acabamento de sanca: } 22,10m + 60,70m = \mathbf{82,80m}$$

$$8.3. \text{ Cortineiro} = \mathbf{3,0m}$$

$$\text{perímetro do palco: } 15,50m + (1,10m + 1,20m) \times 2 \text{ lados} + 2 = 22,10m$$

$$\text{vão do palco: } (3 + 5,80) \times 2 \text{ lados} \times 2 \text{ fita duplo} + (4,0m \times 4 \text{ (h)}) - 2 \times 3,0m + (1,20m \times 2) + 6,50 + (3,30 \times 2) = 60,70m + 22,10 = \mathbf{82,80m}$$

$$8.4 \text{ Forro gesso atrás do palco:}$$

$$A = + 3,38 + 3,87 + 6,57 + 13,02 + 2,7 + (1,10 \times 1,10) + (6,80m \times 4,20m) = \mathbf{59,31m^2}$$

$$8.5. \text{ Acabamento de moldura (rodaforro):}$$

$$\text{Paredes palco: } 14,30m + 1,80m + 1,75m + 1,40 + (1,20m + 2,0m + 2,35m + 6,50 + 3,30m + 1,10m) \times 2 \text{ lados} = \mathbf{51,87m}$$

$$8.6. \text{ Forro teto gesso acartonado (drywall) auditório} = \mathbf{59,31m^2}$$

$$A: (14,70 \times 14,70) + (14,20 \times 10,0) + 46,11m^2 = \mathbf{404,20m^2}$$

$$8.7. \text{ Acabamento de sanca: } (25,0m \times 2) + 15,0m + 14,20m = \mathbf{79,20m}$$

9.0 – PAVIMENTAÇÕES

9.1. Piso porcelanato:

$$9.1.1. \text{ Área interna piso acetinado} = (20,58m^2 \times 2 \text{ wcs}) + (11,40 \times 15,0) + (0,15 \times 11,40m \times 12) + 11,21 + 3,87 + 3,38 + 6,57 + 59,31m^2 + 2,70m^2 = \mathbf{319,72m^2}.$$

$$9.1.2. \text{ Área interna piso em régua acetinado} = (5,0m \times 14,50m) + 46,11m^2 + (15,0m \times 1,65m) \times 2 \text{ vãos} + 14,42m^2 + (1,10m \times 0,18 \times 4 \text{ degraus}) + 13,20m^2 \text{ rampa} + 1,21m^2 + (0,15 \times 1,65m \times 2 \text{ lados} \times 12) = 203,67m^2. - 10,85 \text{ piso tátil} = \mathbf{192,82m^2}$$

$$9.1.3. \text{ Total rodapé granito 10cm: } (25m \times 2) + 1 - (4,40m \times 4) + 2,40m + (6,80m \times 2) + (3,30 \times 6) + (1,10m \times 3) + 2 + (5,50m \times 3) + 3 + 5 + 1 + 1 + (1,20m \times 3) +$$

$$3,30m + 1,75 + 1,80 + 1,20 + 13,10 + 6,80 + 2 + 1,50 + (3m \times 3) = \mathbf{145,15m}$$

$$9.1.4. \text{ Colocação de Piso tátil em borracha (placas de 25 x 25cm):}$$

$$\text{Área Interna} = 15,50 + 14,50 + 2 + 4,60 + 6,80 = 43,40m \times \mathbf{0,25m} = \mathbf{10,85m^2}$$

$$9.1.5. \text{ Peitoril, soleiras e pingadeiras}$$

$$\text{Soleiras portas externas + internas + muro palco} = \{(4,40 \times 4) + 0,90 \times 3 + (0,80 \times 3) + 15,50\} = \mathbf{39,10m}$$

$$\text{Peitoril Janelas} = \{(12 \times 3,0m + 0,50m \times 6) + 0,80\} = \mathbf{39,80m}$$

$$9.1.6. \text{ Lastro de concreto magro: } (14,20m \times 10) \times 2 \text{ vãos} + (14,30m \times 14,30m) = \mathbf{485,64m^2}$$

10.0 – ESQUADRIAS

10.1 – PORTAS

$$10.1.1. \text{ Porta de abrir, vidro temperado, e = 10mm, } A = 13,20m^2 \text{ (4,40 x 3,0) c/ ferragens, conforme projeto: } \mathbf{2 \text{ unidade}}$$

$$10.1.2. \text{ Porta de corre, vidro temperado, e = 10mm, } A = 13,20m^2 \text{ (4,40 x 3,0) c/ ferragens, conforme projeto: } \mathbf{2 \text{ unidade}}$$

$$10.1.3. \text{ Porta estr. metal. externa (0,87 x 2,10) c/ ferragens: } \mathbf{1 \text{ unidade.}} \quad (1,83m^2)$$

- 10.1.4. Porta de vidro jateada (0,80x 2,0) c/ ferragens e 2 furos p/ barra: 2 **unidades**
(3,20m²)
- 10.1.5. Porta de vidro jateada (0,60x 2,0) c/ ferragens: 4 **unidades** (4,80m²)
- 10.1.6. Porta Madeira inter.(0,90 x 2,10) c/ ferragens: **2 unidade** (3,78m²)
- 10.1.7. Porta Madeira inter.(0,80 x 2,10) c/ ferragens: **3 unidade** (5,04m²)
- 10.2 – JANELAS**
- 10.2.1. Janela de Alumínio e vidro 8mm (J 1) - (3,0m x 1,00m) : 9 unidade (27,0m²)
- 10.2.2. Janela de Alumínio (J 2) (3,00m x 0,80m): 3 unidades (7,20m²)
- 10.2.3. Janela de Alumínio (J 3) (0,50m x 1,75m): 6 unidade (5,25m²)
- 10.2.4. Janela de Alumínio (J 4) (0,80m x 0,80m): 1 unidade (0,64m²)
40,09m²
- 10.2.5. Divisória em granito: (1,60m x 3 x 2) + (0,80m x2) + (0,46m x 4)
= 13,24m x2m(h) = **26,48m²**

11.0 – LOUÇAS E METAIS

- 11.1. Vaso sanitário sifonado louça branca - 6 unidades
- 11.2 Assento plástico para vaso sanitário - 6 unidades
- 11.3 Mictório de louça – 2 unidades
- 11.4 Lavatório de mármore (1,35mx0,60m) - 2 unidades
- 11.5 Papeleira - 6 unidades
- 11.6 Torneira de mesa – 4 unidades
- 11.7 Torneira pia – 1 unidades
- 11.8 Torneira plástico externa ½” ou ¾” – 4 unidades
- 11.9 Valvula – 4 unidade
- 11.10. Sifão cromado 1” x 1 ½” para lavatório - 4unidades

14.0 – CALÇADAS:

Com 2,0m de largura na frente da Obr, com 20,0m de extensão:

- 21.1. Camada de brita 5cm = 40,0m² x 0,05 = **2,0m³**
- 21.2. Meio fio de concreto: Extensão lateral = **22,0m**
- 21.3. Contrapiso de concreto 5cm= = **40,0m²**

15.0 – SERVIÇOS FINAIS

- 15.1. Limpeza final da obra = 515,0m²

Muliterno RS, 08 de maio de 2022.

MARIVETE B. LONGARETTI

ADAIR BARILLI

Eng Civil Pref. Municipal

PREFEITO MUNICIPAL

CREA 076974

