



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: MSD – Melhoria Sanitária Domiciliar

Área: 2,80m²

Local da Obra: Interior do município de Pinheirinho do Vale/RS

Proponente: Município de Pinheirinho do Vale

1.0 – INSTALAÇÃO DA OBRA

✓ Locação da obra = (1,40x2,00): 2,80m²

2.0 – MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

✓ Escavação de baldrame:

Extensões (m)					Altura(m)	Largura(m)
2,00	2,00	1,10	1,10		0,45	0,30
Total de escavação (m ³)						0,84

✓ Aterro interno edificações:

Áreas (m ²)		Altura(m)	Volume(m ³)
(1,10x1,70)		0,20	0,37
Total em aterros (m ³)			0,37

3.0 – INFRAESTRUTURA – FUNDAÇÃO

✓ Concreto Ciclóptico:

Extensões (m)					Altura(m)	Largura(m)
1,10	1,10	2,00	2,00		0,10	0,30
Total de escavação (m ³)						0,19

✓ Viga baldrame em concreto armado Fck: 20Mpa

Extensões (m)					Altura(m)	Largura(m)
1,10	1,10	2,00	2,00		0,20	0,20
Total de escavação (m ³)						0,25

Resumo armadura viga baldrame:

Ferro Ø10.0:

Secção da viga (20x20)cm [(4x6,20)]= 24,80m ∴ Logo [(24,80x0,617)]: 15,30Kg ∴ 61,21Kg/m³

Ferro Ø5.0:

Secção do viga (20x20)cm {[(6,20/0,12)]x[(0,14x4)+0,14]}= 36,17m ∴ Logo [(36,17x0,154)]: 5,56Kg ∴ 22,27Kg/m³

Forma em tabua c/ reaproveitamento 5X:

[(6,20x0,20)+(6,20x0,20)]: 2,48m² / 5 ∴ 0,50m²

4.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO

- Impermeabilização vigas:

Extensões (m)							Face superior(m)	Face lateral(m)	Face lateral(m)
1,10	1,10	2,00	2,00				0,20	0,20	0,20
Total de impermeabilização (m ²)							3,72		

5.0 – SUPRAESTRUTURA

Laje em concreto armado apoio reservatório

Concreto Fck:20Mpa - $\{[(0,50 \times 1,40 \times 0,06) \times 2]\}$: **0,084m³**

Resumo armadura pilares:

Ferro Ø8.0:

Secção de cada laje (50x140)cm $\{[(5 \times 1,34) \times 2] + [(13 \times 0,44)]\} = 19,12m \dots$

Logo $\{[(19,12 \times 0,395)]\}$: **7,55Kg** .. **89,91Kg/m³**

Forma em tabua c/ reaproveitamento 5X:

$\{[(1,0 \times 1,40)]\}$: **1,40m²/5** .. **0,28m²**

6.0 – ALVENARIA DE VEDAÇÃO

✓ Paredes em tijolos cerâmico 6 furos:

$\{[(1,10 \times 2) \times 2,6] + [(2,00 \times 2) \times 2,6] + [(1,1 + 1 + 1) \times 0,56] + [(1,0 \times 2) \times 0,36]\} = 18,58m^2$

✓ Vergas e contravergas:

Vergas e contravergas com vãos com até 1,50m:

$\{[(0,60 + 0,30 + 0,30) \times 2]\}$: **2,40m**

Vergas vãos de porta com até 1,50m:

$\{[(0,60 + 0,30 + 0,30)]\}$: **1,20m**

✓ Viga de amarração perímetro do módulo – concreto Fck: 20Mpa

Extensões (m)							Altura(m)	Largura(m)
1,10	1,10	2,00	2,00				0,15	0,15
Total de escavação (m ³)							0,14	

Resumo armadura viga baldrame:

Ferro Ø8.0:

Secção da viga (15x15)cm $\{[(4 \times 6,20)]\} = 24,80m \dots$ Logo $\{[(24,80 \times 0,395)]\}$: **9,79Kg** .. **69,93Kg/m³**

Ferro Ø5.0:

Secção do viga (15x15)cm $\{[(6,20/0,12)] \times [(0,10 \times 4) + 0,14]\} = 27,90m \dots$

Logo $\{[(27,90 \times 0,154)]\}$: **4,30Kg** .. **30,71Kg/m³**

Forma em tabua c/ reaproveitamento 5X:

$\{[(6,20 \times 0,15) + (6,20 \times 0,15)]\}$: **1,86m²/5** .. **0,37m²**

7.0 – ESQUADRAIS

Janelas de ferro tipo basculante:

$\{[(0,60 \times 0,60)] \times 1\}$: **0,36m²**

Portas metálicas:

$\{[(0,60 \times 2,10)] \times 1\} = 1,26m^2$

8.0 – VIDROS

- Vidro tipo fantasia canelado 4,0mm para janelas:

$$[(0,60 \times 0,60)]: 0,36m^2$$

9.0 – COBERTURA

✓ Estrutura Telhado (tesouras em madeira):

$$[(2,55 \times 1,10)]: 2,80m^2$$

✓ Cobertura em telhas de fibrocimento 6,0mm:

$$[(2,55 \times 1,10)]: 2,80m^2$$

✓ Impermeabilização de superfície com argamassa c/ aditivo impermeabilizante:

$$\{(2,04 \times 0,30) \times 2\} + [(1,10 \times 0,30)]: 1,55m^2$$

10.0 – REVESTIMENTO

- Chapisco:

$$\{[(1,10 \times 2) \times 2,6] + [(2,00 \times 2) \times 2,6] + [(1,1 + 1 + 1) \times 0,56] + [(1,0 \times 2) \times 0,36]\} = 18,58m^2$$

$$[(18,58 \times 2)]: 37,16m^2$$

- Emboço:

$$\{[(1,10 \times 2) \times 2,6] + [(2,00 \times 2) \times 2,6] + [(1,1 + 1 + 1) \times 0,56] + [(1,0 \times 2) \times 0,36]\} = 18,58m^2$$

$$[(18,58 \times 2)]: 37,16m^2$$

- Azulejo (Banho):

$$\{[(1,10) + (0,80 \times 2,0)] + [(0,90)]\} \times 1,50: 5,40m^2$$

11.0 – FORRO

- Execução de forro em PVC c/ inclusive fixação em madeira:

$$[(1,10 \times 1,70)]: 1,87m^2$$

12.0 – PINTURA

Tinta esmalte sintético c/ incl. zarcão esq. ferro:

$$\{[(0,60 \times 0,60) + (0,60 \times 2,10)] \times 2\} = 3,24m^2$$

Pintura acrílica sobre reboco:

$$\{[(1,10 \times 2) \times 2,6] + [(2,00 \times 2) \times 2,6] + [(1,1 + 1 + 1) \times 0,56] + [(1,0 \times 2) \times 0,36]\} = 18,58m^2$$

$$\{[(18,58 \times 2) - (5,40) + (3,24)]\}: 28,52m^2$$

13.0 – PAVIMENTAÇÃO

- Lastro manual com brita n.1 e: 5,0cm

$$[(1,10 \times 1,70) \times 0,05]: 0,09m^3$$

- Contrapisos e: 5,0cm

$$[(1,10 \times 1,70)]: 1,87m^2$$

Piso cerâmico:

$$[(1,10 \times 1,70)]: 1,87m^2$$

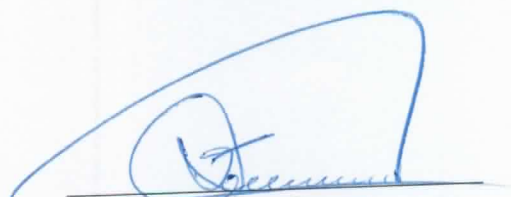
- Calçada em concreto na espessura de 5,0cm:

$$\{[(2,40 \times 0,65) + (2,00 \times 0,50) + (2,90 \times 0,50) + (2,00 \times 0,50) + (0,90 \times 0,50)]\} = 5,46m^2 \therefore 0,27m^3$$

14.0 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Itens	Unidade	Quantidade							Total
Interruptor simples	Unid.	1,00							1,00
Eletroduto corrugado PVC flexível	m	0,61	0,74	0,95	5,00	1,50	0,60	1,5	10,90
Fio de cobre isolado 1,5mm ²	m	1,50	0,61	0,95		1,50		x2	9,12
Fio de cobre isolado 6,00mm ³	m	5,00	1,50	1,50	0,95	0,74	0,60	x2	20,58
Chuveiro elétrico comum	Unid.	1,00							1,00
Disjuntor 32A	Unid.	1,00							1,00
Quadro Distribuição PVC para 4 disj	Unid.	1,00							1,00
Luminária tipo plafon c/ 1 lâmpada compacta de 15W,	Unid.	1,00							1,00

Pinheirinho do Vale/RS, Maio de 2018.


Sadi de Souza
Eng. Civil - CREA/RS 136902


Elton Tatto
Prefeito Municipal