



Estado de Santa Catarina Município de Águas Frias



MEMÓRIA DE CÁLCULO

AMPLIAÇÃO E REFORMA DOS BANHEIROS DO GINÁSIO

1. Serviços Iniciais:

- Placa de obra em chapa de aço galvanizado:
 $1,30\text{m} \times 2,15\text{m} = \mathbf{2,80\text{ m}^2}$.
- Locação da obra
 $10,50\text{m} + 6,00\text{m} + 6,00\text{m} + 5,00\text{m} = \mathbf{27,50\text{m}}$
- Demolição de piso de concreto hall de entrada.
 $(5,50\text{m} \times 1,50\text{m} \times 0,50\text{m}) + (4,50\text{m} \times 1,50\text{m} \times 0,50\text{m}) = \mathbf{7,50\text{m}^3}$
- Demolição de paredes
Banheiros existentes
 $1,70\text{m} \times 2,10\text{m} + 1,10\text{m} \times 2,10\text{m} \times 2 \text{ lados} + 1,10\text{m} \times 2,10\text{m} = 10,50\text{m}^2$
Hall de entrada
 $4,80\text{m} \times 3,00\text{m} = 14,40\text{m}^2$
Demolição mictório
 $(1,47\text{m} + 3,50\text{m}) \times 0,50\text{m} = 2,57\text{m}^2$
Total = $27,56\text{ m}^2 \times 0,15\text{m} = \mathbf{4,14\text{m}^3}$
Remoção de portas
 $(2,20\text{m} \times 2,60\text{m}) + (0,80\text{m} \times 2,10\text{m} \times 4\text{portas}) = \mathbf{12,44\text{m}^2}$

2. Reforma banheiro masculino

- Alvenaria
 $0,80\text{m} \times 2,10\text{m} + 3,30\text{m} \times 2,20\text{m} = \mathbf{8,94\text{m}^2}$
- Chapisco / reboco
 $8,94\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} + 10,10\text{m} \times 0,15\text{m} = \mathbf{19,40\text{m}^2}$

3. Construção banheiro feminino

- Alvenaria
 $[(4,92\text{m} + 6,15\text{m} + 1,20\text{m}) \times 3,07\text{m}] + 2,60\text{m} \times 2,20\text{m} = 43,40\text{m}^2$



Estado de Santa Catarina Município de Águas Frias



Esquadrias

Porta 0,90m x 2,10m = 1,89m²

Janela 2,00m x 1,00m = 2,00m²

Total = 43,40m² - 1,89m² - 2,00m² = **39,51m²**

Chapisco / reboco / revestimento cerâmico

3,07m x (4,92m + 6,15m + 4,92m + 6,15m) = 68,00m²

Total = 68,00m² - 1,89m² - 2,00m² = **64,11m²**

Verga de concreto para portão de elevação = 5,00m

Contrapiso / revestimento de piso/ trama de madeira / forro de PVC = **29,48m²**

Bancada de granito

0,60m x 2,70m = 1,62m²

0,60m x 2,50m = 1,50m²

Total = **3,12m²**

Espelho colocado sobre a bancada de mármore

0,80m x 2,05m x 2 unidades = **3,24m²**

Divisória de granito altura de 2,20m

(1,50m x 2,20m x 7 lados) + (4,85m x 2,20m) + (3,30m x 2,20m) = 41,03m²

43,03m² - (7 portas x 0,70m x 2,20m) = 30,25m²

Tapa vista mictórios altura 50cm

5 und x 0,60m x 1,00m = 3,00m²

Total = **33,25 m²**

Porta de alumínio

7 portas x 0,70m x 1,90m = 9,31m²

1 porta x 0,90m x 2,10m = 1,89m²

Total = **11,20m²**

Acabamentos roda-forro

4,92+4,92+6,15+6,15 = **22,15m**

Portão de elevação

3,60m x 3,00m = **10,80m²**

CONSTRUÇÃO DE CHURRASQUEIRA

Estaca do concreto escavada 25mm

5,0m x 6 estacas = **30,00m**

Escavação mecaniza

8,08m x 1,10m x 0,30m = **2,90m³**



Estado de Santa Catarina Município de Águas Frias



Estrutura de concreto – blocos de concreto (55x55x30cm).

Ferro 8 mm

12 barras x 6 blocos x 0,85m x 0,395kg/m = 24,17kg

Forma de madeira

6 blocos x 2,20m x 0,30m = 3,96m²

Concreto usinado

6 blocos x 0,55m x 0,55m x 0,30m = 0,54m³

Estrutura de concreto – Vigas Baldrame (15x30cm).

Ferro 5mm

18,40/0,15 = 125e x 0,154kg/m x 0,98m = 18,91kg

Ferro 8mm

18,80m x 4 barras x 0,395kg/m = 29,70kg

Forma de madeira

18,40m x 0,30m x 2 lados = 11,04m²

Concreto usinado

18,40m x 0,30m x 0,15m = 0,83m³

Estrutura de concreto – Vigas Nível 01 (12x20cm).

Ferro 5mm

18,40/0,15 = 125e x 0,154kg/m x 0,72m = 13,86 kg

Ferro 8mm

18,80m x 4 barras x 0,395kg/m = 29,70kg

Forma de madeira

18,40m x 0,20m x 2 lados = 7,36m²

Concreto usinado

18,40m x 0,20m x 0,12m = 0,44m³

Estrutura de concreto – Vigas Nível 02 (15x20cm).

Ferro 5mm

18,40/0,15 = 125e x 0,154kg/m x 0,78m = 15,01 kg

Ferro 8mm

18,80m x 4 barras x 0,395kg/m = 29,70kg

Forma de madeira

18,40m x 0,20m x 2 lados = 7,36m²

Concreto usinado

18,40m x 0,20m x 0,15m = 0,60m³

Estrutura de concreto – Vigas Nível 03 (12x20cm).

Ferro 5mm

18,40/0,15 = 125e x 0,154kg/m x 0,72m = 13,86 kg

Ferro 8mm

18,80m x 4 barras x 0,395kg/m = 29,70kg

Forma de madeira

18,40m x 0,20m x 2 lados = 7,36m²

Concreto usinado



Estado de Santa Catarina Município de Águas Frias



$$18,40\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,12\text{m} = 0,44\text{m}^3$$

Estrutura de concreto – Vigas Nível 04 (12x20cm).

Ferro 5mm

$$18,40/0,15 = 125\text{e} \times 0,154\text{kg/m} \times 0,72\text{m} = 13,86 \text{ kg}$$

Ferro 8mm

$$18,80\text{m} \times 4 \text{ barras} \times 0,395\text{kg/m} = 29,70\text{kg}$$

Forma de madeira

$$18,40\text{m} \times 0,20\text{m} \times 2 \text{ lados} = 7,36\text{m}^2$$

Concreto usinado

$$18,40\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,12\text{m} = 0,44\text{m}^3$$

Estrutura de concreto – Pilares (15x24cm).

Ferro 5mm

$$4,60\text{m}/0,15\text{m} = 27\text{e} \times 6 \text{ pilares} \times 0,86\text{m} \times 0,154\text{kg/m} = 21,45\text{kg}$$

Ferro 10mm

$$4,60\text{m} \times 6 \text{ pilares} \times 4 \text{ barras} \times 0,617\text{kg/m} = 68,11\text{kg}$$

Forma de madeira

$$2 \text{ lados} \times 0,15\text{m} \times 4,60\text{m} \times 6 \text{ pilares} = 8,28\text{m}^2$$

$$2 \text{ lados} \times 0,24\text{m} \times 4,60\text{m} \times 6 \text{ pilares} = 13,24\text{m}^2$$

Concreto usinado

$$6 \text{ pilares} \times 4,60\text{m} \times 0,15\text{m} \times 0,24\text{m} = 1,00\text{m}^3$$

$$\text{Total ferro 5 mm} = \mathbf{96,55\text{kg}}$$

$$\text{Total ferro 8 mm} = \mathbf{172,67\text{kg}}$$

$$\text{Total ferro 10 mm} = \mathbf{68,11\text{kg}}$$

$$\text{Forma de madeira} = \mathbf{65,96\text{m}^2}$$

$$\text{Concreto usinado} = \mathbf{4,30\text{m}^3}$$

Laje pré-moldada

$$8,20\text{m} \times 1,30\text{m} = \mathbf{10,66\text{m}^2}$$

Alvenaria

$$19,50\text{m} \times 4,60\text{m} = 89,70\text{m}^2$$

$$\text{vigas} = 21,45\text{m}^2$$

$$\text{pilares} = 4,14\text{m}^2$$

$$\text{vão} = 5,00\text{m}^2$$

$$\text{Total alvenaria } 89,70 - 21,45 - 4,14 - 5,00 = \mathbf{59,11\text{m}^2}$$



Estado de Santa Catarina Município de Águas Frias



Reaterro

$$8,08\text{m} \times 1,10\text{m} \times 0,40\text{m} = \mathbf{3,55\text{m}^3}$$

Compactação / Lona / Piso de concreto

$$4,10\text{m} \times 8,08\text{m} = \mathbf{33,12\text{m}^2}$$

Lastro de brita

$$33,12\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = \mathbf{1,65\text{m}^3}$$

Trama de aço

$$4,00\text{m} \times 8,08\text{m} = \mathbf{32,32\text{m}^2}$$

Telhamento

$$8,08\text{m} \times 4,00\text{m} = \mathbf{32,32\text{m}^2}$$

Marlon Müller
Eng. Civil