



# Estado de Santa Catarina Município de Águas Frias



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### 1. Serviços Iniciais:

- Placa de obra em chapa de aço galvanizado:  
 $1,00 \times 3,00 = 3,00 \text{ m}^2$ .
- Barraco de obra  
 $3\text{m} \times 3\text{m} = 9,0\text{m}^2$
- Escavação mecanizada:  
 $26 \text{ blocos} \times 1,20\text{m} \times 1,90\text{m} \times 0,30\text{m} = 17,78\text{m}^3$   
 $12 \text{ blocos} \times 0,60\text{m} \times 0,60\text{m} \times 0,30\text{m} = 1,30\text{m}^3$   
 $221,50\text{m} \times 0,40\text{m} \times 0,20\text{m} = 17,72\text{m}^3$   
 $221,50\text{m} \times 0,30\text{m} \times 0,15\text{m} = 10,0 \text{ m}^3$   
**Total = 46,80m<sup>3</sup>**

### 2. Estacas:

- $26 \text{ blocos} \times 2 \text{ estacas} \times 7,80 \text{ metros} = 405,60 \text{ metros}$
- Locação da obra  
 $43,25\text{m} + 43,25\text{m} + 28\text{m} + 28\text{m} = 142,50 \text{ metros}$

### 3. Blocos de coroamento 1,20m x 1,90m:

- Ferro Ø 8,00 mm:  
 $26 \text{ Bloco} \times 7 \text{ barras} \times 4,40\text{m} \times 0,395\text{kg/m} \times 10\% = 347,94 \text{ kg}$   
 $26 \text{ Bloco} \times 11 \text{ barras} \times 3,00\text{m} \times 0,395\text{kg/m} \times 10\% = 338,91 \text{ kg}$   
 $12 \text{ Bloco} \times 12 \text{ barras} \times 1,80\text{m} \times 0,395\text{kg/m} \times 10\% = 112,22 \text{ kg}$   
**Total = 799,47 kg**
- Concreto:  
 $26 \text{ blocos} \times 1,20\text{m} \times 1,90\text{m} \times 0,30\text{m} = 18,0 \text{ m}^3$   
 $12 \text{ Blocos} \times 0,60\text{m} \times 0,60\text{m} \times 0,30\text{m} = 1,30 \text{ m}^3$   
**Total = 19,30m<sup>3</sup>**

### 4. Vigas Baldrames:

- Estrubo Ferro Ø 5 mm:  
 $221,50 \text{ m} / 0,15\text{m} \times 0,154\text{kg/m} \times 0,84\text{m} = 191,02 \text{ kg}$
- Ferro Ø 5,00 mm:  
 $22 \text{ vigas} \times 2 \text{ barras} \times 4,85\text{m} \times 0,154 \text{ kg/m} = 32,86\text{kg}$   
 $4 \text{ vigas} \times 2 \text{ barras} \times 4,48\text{m} \times 0,154 \text{ kg/m} = 5,52 \text{ kg}$   
 $4 \text{ vigas} \times 2 \text{ barras} \times 4,47\text{m} \times 0,154 \text{ kg/m} = 5,50 \text{ kg}$   
 $8 \text{ vigas} \times 2 \text{ barras} \times 2,15\text{m} \times 0,154 \text{ kg/m} = 5,17 \text{ kg}$   
**Total = 49,05kg**



## Estado de Santa Catarina Município de Águas Frias



Ferro Ø 10,00 mm:

3 vigas x 4 barras x 24,70m x 0,613kg/m = 182,87 kg

8 vigas x 2 barras x 2,15m x 0,617 kg/m = 21,22 kg

4 vigas x 2 barras x 4,47m x 0,617 kg/m = 22,06kg

4 vigas x 2 barras x 4,48m x 0,617 kg/m = 22,11 kg

22 vigas x 2 barras x 4,85m x 0,617 kg/m = 131,66 kg

Total = **379,92 kg**

Fôrma:

221,50m x 0,30 m x 2 lados = **132,90 m²**

Concreto:

221,50m x 0,30m x 0,15m = **10,0 m³**

Impermeabilização:

221,50m x 0,45m = **100,0 m²**

### 5. Piso de concreto

Lastro de brita

25,0m x 40,25m x 0,05 = 50,31 m³

Compactação/ piso polido de concreto

25,0m x 40,25m = 1006,25 m²

### 6. Estrutura Metálica

Perfil W200x46,10 – Pilares externos

26 pilares x 8,00m x 46,10 kg/m = **9588,80 kg**

Perfil W200x15 – Vigas horizontais

[(2 lados x 25,0m x 2 fileiras) + (40,25m x 3 fileiras) + (40,25m – 19,50m (vão do portão))] x 15kg/m = **3662,50kg**

Perfil Quadrado 200x200x4,75 – Pilares internos

12 pilares x 8,0m x 29,19 kg/m = **2802,24kg**

Perfil “U” 150x50x2,65 – Banzo e Montantes Tesouras Metálicas

Banzo - 9 tesouras x 51,15m x 5,00kg/m = 2301,75 kg

Montante – 9 tesouras x 74,83m x 5,00kg/m = 3367,35kg

Total = **5669,10kg**

Perfil “U” 127x50x2,65 – Terças Cobertura / Rodeio Lateral

Rodeio – [(5 vãos x 25,0m x 2 lados) + (2 vãos x (40,55m – 19,50m)) + (8 vãos x 40,55m)] x 4,5kg = 2774,25kg.

Terças

24 vãos x 40,55m x 4,5kg = 4379,40kg.

Total = **7153,65kg.**



## Estado de Santa Catarina Município de Águas Frias



Barra 1/2" – Contraventamento lateral e de cobertura.

$(32 \text{ vãos} \times 15,40\text{m}) + (10 \text{ vãos} \times 15,53\text{m}) + (8 \text{ vãos} \times 15,40\text{m} \times 2 \text{ lados}) + (4 \text{ vãos} \times 11,81\text{m} \times 2 \text{ lados}) = \mathbf{988,98\text{m}}$

Rufos

$25,0\text{m} + 25,0\text{m} + 40,25\text{m} + 40,25\text{m} + (5\text{m} \times 4 \text{ lados}) = \mathbf{150,50\text{m}}$ .

### 7. Fechamento de Paredes Internas

Terçamento metálico para fechamento lateral interno em aluzinco.

$5,0\text{m} \times 25,0\text{m} \times 3 \text{ fechamentos} = \mathbf{375,00\text{m}^2}$

Telha de aluzinco 0,50mm dupla para fechamento de divisórias de paredes internas.

$5\text{m} \times 25\text{m} \times 3 \text{ fechamentos} = 375,00\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} = \mathbf{750\text{m}^2}$

### 8. Fechamento de paredes externas

Parede em blocos de concreto

$(25+25+40,25+40,25) \text{ m} \times 2,00\text{m} = 261 \text{ m}^2 - (4,75\text{m} \times 4 \text{ portões} \times 2,0\text{m}) = \mathbf{223,0\text{m}^2}$

Contraverga

$4,75\text{m} \times 8 \text{ janelas} = 38,0 \text{ metros}$ .

$1,40\text{m} \times 4 \text{ janelas} = 5,60 \text{ metros}$ .

$2,00\text{m} \times 4 \text{ portas} = 8 \text{ metros}$ .

Total = **51,60 metros**

Janela basculante

$4,75\text{m} \times 1,50\text{m} \times 8 \text{ janelas} = \mathbf{57,00\text{m}^2}$ .

Janelas maxim-ar para banheiros

$0,80\text{m} \times 0,60 \times 4 \text{ janelas} = \mathbf{1,92 \text{ m}^2}$ .

Porto de elevação articulado + porta de abrir

$4,75\text{m} \times 6,90\text{m} \times 4 \text{ portões} = \mathbf{131,10\text{m}^2}$ .

Fechamento lateral com telhas em aluzinco parte externa + transpasse 50cm

$(25+25+40,25+40,25) \text{ m} \times 8,50\text{m} = 1109,25\text{m}^2$

$1044,0\text{m}^2 - 267,40\text{m}^2 \text{ (alvenaria de blocos)} - 131,10\text{m}^2 \text{ (portão)} - 58,92\text{m}^2 \text{ janelas} = \mathbf{651,83 \text{ m}^2}$

### 9. Cobertura

$41,65\text{m} \times 26,40\text{m} = \mathbf{1100,00\text{m}^2}$

### 10. Revestimento de piso e paredes

Bloco de concreto paredes dos banheiros/ Chapisco/ massa única.

$(2,15\text{m} + 2,15) \times 3,0\text{m} \times 8 \text{ paredes} = 103,20\text{m}^2$



## Estado de Santa Catarina Município de Águas Frias



$(2,15m + 2,15m) \times 1,00m \times 8 \text{ paredes} = 34,40 \text{ m}^2$   
Total = **137,60 m<sup>2</sup>**.

Cerâmica piso 60x60cm.  
 $2,15m \times 2,15m \times 4 \text{ banheiros} = \mathbf{18,50m^2}$

Cerâmica parede 33x45cm.  
 $(2,15m \times 3,0m \times 4 \text{ paredes} \times 4 \text{ banheiros}) = 103,20 \text{ m}^2 - (0,90m \times 2,10m \times 4 \text{ portas}) = \mathbf{95,64m^2}$

Porta acessível de madeira  
**4 unidades**

Cinta de amarração banheiros (15x15cm)  
 $(2,15m \times 2 \text{ paredes} \times 4 \text{ banheiros}) = 34,4m$   
Ferro 5mm  
 $34,40 / 0,15 \times 0,154kg/m \times 0,60m = \mathbf{21,19 \text{ kg}}$   
Ferro 8 mm  
 $4 \text{ barras} \times 34,40m \times 0,394 \text{ kg/m} = \mathbf{54,21kg}$   
Fôrma de madeira  
 $34,40m \times 0,15m \times 2 \text{ lados} = \mathbf{10,32m^2}$   
Concreto  
 $34,40 \times 0,15m \times 0,15m = \mathbf{0,77m^3}$

Laje pré-moldada/ forro em Drywall.  
 $2,15m \times 2,15m \times 4 \text{ banheiros} = \mathbf{18,50 \text{ m}^2}$

Acabamentos de forro (moldura, rodaforro).  
 $2,15m \times 4 \text{ paredes} \times 4 \text{ banheiros} = \mathbf{34,40m}$

### 11. Entrada de energia

Viga (15x30)  
Ferro 5mm  
 $15 \text{ estribos} \times 1,04m \times 0,154kg/m \times = 2,35 \text{ kg}$   
Ferro 10mm  
 $4 \text{ barras} \times 0,617 \text{ kg/m} \times 2,20m = 5,43 \text{ kg}$   
Concreto  
 $0,15m \times 0,30m \times 2,20m = 0,1m^3$   
Forma  
 $0,30m \times 2,20m \times 2 \text{ lados} = 1,32m^2$   
Alvenaria  
 $2,20m \times 2,0m = 4,40 \text{ m}^2$



# Estado de Santa Catarina

## Município de Águas Frias



Chapisco/ Reboco/ Pintura

4,20m x 2 lados + 0,20m x 2,20m x 3 lados = 9,60m<sup>2</sup>

Águas Frias/SC, 19 de fevereiro de 2026.

---

**Marlon Müller**  
Engenheiro Civil  
CREA/SC 162570-3