

# MEMÓRIA DE CÁLCULO

Objeto: **Fechamento de quadra poliesportiva**

Proprietário: **Município de Capão Bonito do Sul**

Endereço: **Distrito de Barretos**

## INTRODUÇÃO

Este documento técnico tem por objetivo conhecer os serviços necessários para a execução do **FECHAMENTO DE QUADRA COM ALUZINC E ALVENARIA**, com base no projeto, bem como demonstrar os seus quantitativos.

### 1.0 – PAREDES EM ALVENARIA

- 1.1. Escavação manual de valas, profundidade mínima de 10 cm e largura mínima de 15 cm:
  - Profundidade vala x largura vala x comprimento =  $0,10 \times 0,15 \times (4,65+4,76+4,75+0,88+0,88+3,00+4,76+4,66+4,65+4,76+4,75+4,76+4,76+4,66+8,45+8,45+8,45) = 0,15 \times 0,10 \times 82,03 = 1,23 \text{ m}^3$
- 1.2. Execução e fornecimento de lastro de concreto, espessura 10 cm, traço 1:2:3:
  - Profundidade vala x largura vala x comprimento = volume de escavação =  $1,23 \text{ m}^3$
- 1.3. Alvenaria de vedação, tijolos cerâmicos 9x14x24cm, deitados, incluso amarração
  - Altura x comprimento =  $31,13 + 31,77 + 14,93 = 77,83 \text{ m}^2$ 
    - Altura 0,58 m (0,50 m alvenaria + 0,08 m piso laje):  $0,58 \times (4,65+4,76+4,75+0,88+0,88+4,76+4,66+4,65+4,76+4,75+4,76+4,76+4,66) = 0,58 \times 53,68 = 31,13 \text{ m}^2$
    - Altura 1,88 m (1,80 m alvenaria + 0,08 m piso laje):  $1,88 \times (8,45+8,45) = 1,88 \times 16,90 = 31,77 \text{ m}^2$
    - Altura 2,18 m (2,10 m alvenaria + 0,08 m piso laje):  $2,18 \times (2,05+4,80) = 2,18 \times 6,85 = 14,93 \text{ m}^2$
- 1.4. Alvenaria com tijolos 3 furos, largura da parede de 20 cm
  - Área x largura =  $6,02 \times 0,20 = 1,20 \text{ m}^3$
- 1.5. Vigas de amarração, preparo manual, incluindo transporte, lançamento e adensamento
  - Largura x altura x comprimento =  $0,47 + 0,32 = 0,79 \text{ m}^3$ 
    - Largura 14 cm:  $0,14 \times 0,20 \times 16,90 = 0,47 \text{ m}^3$
    - Largura 19 cm:  $0,19 \times 0,20 \times 8,45 = 0,32 \text{ m}^3$

1.6. Armação de viga com aço CA-50 8 mm

- Comprimento x quantidade de barras x peso/metro =  $(16,90 + 8,45) \times 4 \times 0,395 = 40,05 \text{ kg}$

1.7. Armação de viga com aço CA-60 5 mm (estribos)

- Comprimento x quantidade de estribos x peso/metro =  $8,33 + 5,03 = 13,36 \text{ kg}$ 
  - Estribos  $0,15 \times 0,09 \text{ m} = 0,48 \times (16,90/0,15) \times 0,154 = 0,48 \times 113 \times 0,154 = 8,33 \text{ kg}$
  - Estribos  $0,15 \times 0,14 \text{ m} = 0,58 \times (8,45/0,15) \times 0,154 = 0,58 \times 56 \times 0,154 = 5,03 \text{ kg}$

1.8. Formas em madeira para vigas

- Altura x comprimento =  $0,20 \times 2 \times (16,90 + 8,45) = 6,76 + 3,38 = 10,14 \text{ m}^2$

1.9. Broca em concreto, diâmetro 20 cm, não armada

- Quantidade x profundidade =  $4 \times 0,72 + 4 \times 0,50 = 4,88 \text{ m}$

## 2.0 – REVESTIMENTOS DA ALVENARIA/CONCRETO

2.1. Chapisco em alvenaria, traço 1:3, espessura 5 mm

- Altura x comprimento =  $192,22 \text{ m}^2$

Altura	Comprimento	Área
0,50	53,68	26,84
0,58	60,30	34,97
0,14	53,68	7,52
2,00	16,90	33,80
2,08	18,20	37,86
0,14	16,90	2,37
2,10	6,85	14,39
2,18	6,85	14,93
0,14	6,85	0,96
2,00	8,45	16,90
0,20	8,45	1,69
		192,22

2.2. Massa única para recebimento de pintura, traço 1:2:8, espessura 15 mm

- Altura x comprimento = área de chapisco =  $192,22 \text{ m}^2$

2.3. Complementação do piso da quadra com concreto alisado

- Altura x largura x comprimento =  $0,08 \times 0,08 \times 82,03 = 0,52 \text{ m}^3$

## 3.0 – FECHAMENTO EM ALUZINC

3.1. Trama de aço composta por terças perfil U enrijecido e simples

- Altura x comprimento =  $145,09 + 145,09 + 52,41 + 51,49 = 394,08 \text{ m}^2$ 
  - Vista 01:  $30,04 \times 4,83 = 145,09 \text{ m}^2$
  - Vista 02:  $30,04 \times 4,83 = 145,09 \text{ m}^2$

- Vista 03:  $18,20 \times 2,88 = 52,41 \text{ m}^2$
- Vista 04:  $8,97 \times 2,88 + 9,23 \times 2,78 = 51,49 \text{ m}^2$

3.2. Paredes em aluzinc trapezoidal TP40, esp. 0,5 mm

- Altura x comprimento =  $134,55 + 128,13 + 52,96 + 51,95 = 367,59 \text{ m}^2$ 
  - Fachada 01:  $4,43 \times 25,13 + 4,76 \times 4,88 = 134,55 \text{ m}^2$
  - Fachada 02:  $4,43 \times 30,04 - 3,00 \times 1,65 = 128,13 \text{ m}^2$
  - Fachada 03:  $18,20 \times 2,91 = 52,96 \text{ m}^2$
  - Fachada 04:  $8,97 \times 2,90 + 9,23 \times 2,81 = 51,95 \text{ m}^2$
- Janelas:  $19 \text{ unidades} \times 2,00 \times 1,00 = 38,00 \text{ m}^2$
- Total:  $367,59 - 38,00 = 329,59 \text{ m}^2$

3.3. Perfil U 150 x 50 mm, esp. 2,65 mm

- (Quantidade x comprimento) x peso/metro =  $69,03 \text{ m} \times 5,02 \text{ kg/m} = 346,53 \text{ kg}$

	Qtd.	Comprimento	Total
Vista 04	4	5,60	22,4
	1	2,11	2,11
	1	4,86	4,86
	1	1,90	1,9
	2	2,60	5,2
Vista 03	4	5,60	22,4
Vista 02	1	4,86	4,86
	2	2,65	5,3
			<b>69,03</b>

3.4. Tela galvanizada soldada, malha 25 x 25 mm, fio 1,5 mm

- Altura x comprimento =  $12,57 + 15,02 = 27,59 \text{ m}^2$ 
  - Vista 01:  $25,13 \times 0,50 = 12,57 \text{ m}^2$
  - Vista 02:  $30,04 \times 0,50 = 15,02 \text{ m}^2$

3.5. Rufo em chapa galvanizada, desenvolvimento 20 cm

- Comprimento =  $18,20 + 9,23 = 27,43 \text{ m}$ 
  - Vista 03: 18,20 m
  - Vista 04: 9,23 m

3.6. Rufo em chapa galvanizada, desenvolvimento 40 cm

- Comprimento = 9,10 m
  - Vista 04:  $8,97 + 0,13 = 9,10 \text{ m}$

3.7. Calha e algeroz em chapa galvanizada, desenvolvimento 50 cm

- Comprimento =  $2,50 + 0,50 = 3,00 \text{ m}$ 
  - Calha: 2,50 m
  - Algeroz: 0,50 m

#### 4.0 – ESQUADRIAS

4.1. Janelas basculante em cantoneiras de aço, pintadas, com pingadeiras

- Quantidade =  $5 + 6 + 4 + 4 = 19$  unidades
  - Vista 01: 5 janelas
  - Vista 02: 6 janelas
  - Vista 03: 4 janelas
  - Vista 04: 4 janelas

4.2. Vidros lisos transparentes, 4 mm

- Quantidade x área =  $10,00 + 12,00 + 8,00 + 8,00 = 38,00 \text{ m}^2$ 
  - Vista 01:  $5 \times 2,00 \times 1,00 = 10,00 \text{ m}^2$
  - Vista 02:  $6 \times 2,00 \times 1,00 = 12,00 \text{ m}^2$
  - Vista 03:  $4 \times 2,00 \times 1,00 = 8,00 \text{ m}^2$
  - Vista 04:  $4 \times 2,00 \times 1,00 = 8,00 \text{ m}^2$

4.3. Porta metálica completa, inclusive pintura

- Quantidade x área =  $3,36 + 6,30 = 9,66 \text{ m}^2$ 
  - Fachada:  $2,10 \times 1,60 = 3,36 \text{ m}^2$
  - Saída de emergência:  $3,00 \times 2,10 = 6,30 \text{ m}^2$

4.4. Barra antipânico dupla e acessórios

- Quantidade = 1 unidade

#### 5.0 – Pinturas

5.1. Pintura esmalte, 2 demãos, sobre superfície metálica, incluso uma demão de fundo anticorrosivo

- Quantidade x comprimento x largura seção transversal =  $562,62 \times 0,42 + 60,30 \times 0,36 + 69,03 \times 0,50 = 236,30 + 21,71 + 34,51 = 292,52 \text{ m}^2$

Perfil	Qtd.	Comprimento	Total
U enrijecido 100 mm x 40 mm x 15 mm Largura: 0,42 cm	3	17,30	51,90
	8	2,88	23,04
	3	17,30	51,90
	8	2,88	23,04
	1	15,82	15,82
	1	10,82	10,82
	1	15,09	15,09
	1	10,09	10,09
	3	30,04	90,12
	10	5,43	54,30
	2	3,23	6,46
	1	29,63	29,63
	1	25,13	25,13
	3	30,04	90,12
	12	5,43	65,16

<b>Total</b>			<b>562,62</b>
U simples 100 x 40 mm L: 0,36 cm	1	30,15	30,15
	1	30,15	30,15
<b>Total</b>			<b>60,30</b>
U simples 150 mm x 50 mm Largura: 0,50 cm	4	5,60	22,4
	1	2,11	2,11
	1	4,86	4,86
	1	1,90	1,9
	2	2,60	5,2
	4	5,60	22,4
	1	4,86	4,86
	2	2,65	5,3
<b>Total</b>			<b>69,03</b>

5.2. Aplicação de selador acrílico em paredes de alvenaria e estruturas de concreto

➤ Área de reboco + pilares sem pintura =  $192,22 + 7 \text{ pilares} \times (0,26 + 0,52) \times 2 \times 2 \text{ metros} = 192,22 + 21,84 = 214,06 \text{ m}^2$

5.3. Aplicação de pintura acrílica, 2 demãos

➤ Área de selador + repintura pilares =  $214,06 + 9 \text{ pilares} \times (0,26 + 0,52) \times 2 \times 2 \text{ metros} = 214,06 + 28,08 = 242,14 \text{ m}^2$

Capão Bonito do Sul/RS, 15 de agosto de 2019.

Anderson Alves  
Eng. Civil CREA/RS 183.934