



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZALTENSE
Avenida Pedro Alvares Cabral, 330 – CEP: 99.665-000.

MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

Obra: **CONCLUSÃO DO GINÁSIO DE LINHA SANTA CATARINA**
Local: Linha Santa Catarina - Interior – Cruzaltense - RS
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZALTENSE**
Área: **800,60m²**

O presente memorial tem por objetivo detalhar os cálculos de quantitativos dos itens 2.3, 2.5, 2.8, 2.9, 3.3, 3.8, 3.9 e 4.1.

Item 2.3: Sapatas:

Quantidade: 9 sapatas

Comprimento: 0,70m

Largura: 0,70m

Altura: 0,25

Volume de Concreto: **1,10m³**

Item 2.5: Fôrma de Viga Baldrame:

- Banheiros: Vigas de (20cmx30cm): $12,25m + 12,25m + 4,00m + 4,00m + 4,00m$
 $= 36,50m \times 0,60m$ (duas laterais: $0,30m + 0,30m = 0,60m$) $= 21,90m^2$;
Banheiros: Vigas de (15cmx25cm): $1,65 \times 8 = 13,20m \times 0,65m$
(desenvolvimento – $0,25m + 0,25m + 0,15 = 0,65m$) $= 8,58m^2$;
Total de $30,48m^2$
- Ginásio: $12 \text{ vãos} \times 4,71m = 56,52m$
 $8 \text{ vãos de } 5,87m = 46,96m$
Total de $103,48m \times 0,60m$ (duas laterais $0,30m + 0,30m = 0,60m$) $= 62,09m^2$

- Totais = $30,48\text{m}^2 + 62,09\text{m}^2 = 92,57\text{m}^2$
Sendo duas utilizações $92,57\text{m}^2 / 2 = \mathbf{46,29\text{m}^2}$

Item 2.8: Armação de Viga Baldrame 12,5mm:

- Banheiros: Comprimento de Vigas: $12,65\text{m} + 12,65\text{m} + 4,20\text{m} + 4,20\text{m} + 4,20\text{m} = 37,90\text{m}$
Comprimento de Aço 12,5mm = $37,90\text{m} \times 4 \text{ barras} = 151,60\text{m}$
- Ginásio: Comprimento de Vigas: $4,71\text{m} \times 12 \text{ vãos} = 56,52\text{m}$
 $5,87\text{m} \times 8 \text{ vãos} = 46,96\text{m}$
Total = $103,48\text{m}$
Comprimento de Aço 12,5mm = $103,48 \times 4 \text{ barras} = 413,92\text{m}$
- Transpasses nos pontos dos pilares (na região dos pilares existentes)
24 pilares – 4 transpasses de 1,50m de comprimento
Comprimento de Aço 12,5mm = $24,00 \times 4,00 \times 1,50\text{m} = 144,00\text{m}$
- Total de metragem de Aço 12,5mm: $151,60\text{m} + 413,92\text{m} + 144,00\text{m} = 709,52\text{m}$
Quantidade de aço 12,5mm = $709,52\text{m} \times 1,06\text{kg/m}$ (10% de perda) = **752,09kg**

Item 2.9: Concreto Vigas Baldrame:

- Banheiros: Vigas de (20cmx30cm): $12,25\text{m} + 12,25\text{m} + 4,00\text{m} + 4,00\text{m} + 4,00\text{m} = 36,50\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,30\text{m} = 2,19\text{m}^3$
Banheiros: Vigas de (15cmx25cm): $1,65 \times 8 = 13,20\text{m} \times 0,15\text{m} \times 0,25\text{m} = 0,50\text{m}^3$
- Ginásio: Vigas de (20cmx30cm):
 $12 \text{ vãos} \times 4,71\text{m} = 56,52\text{m}$
 $8 \text{ vãos} \times 5,87\text{m} = 46,96\text{m}$
Total de $103,48 \text{ m} \times 0,20\text{m} \times 0,30\text{m} = 6,21\text{m}^3$
- Total de Volume de Concreto das Vigas Baldrame:
 $2,19\text{m}^3 + 0,50\text{m}^3 + 6,21\text{m}^3 = \mathbf{8,90\text{m}^3}$

Item 3.3: Armação de Pilar 10,0mm:

- Pilar (trecho da sapata até viga baldrame):

9 Pilares x 4 barras x 1,00m = 36,00 metros

- Pilar (trecho da viga baldrame até cinta superior):
5 Pilares x 4 barras x 3,80 = 76,00 metros
- Total de metragem: 36,00m + 76,00m = 112,00m
Quantidade de aço 10,0mm = 112,00m x 0,617kg/m (10% de perda) = **69,10kg**

Item 3.8: Armação de Viga Superior 10,0mm:

- Banheiros: Comprimento de Vigas: 12,65m + 4,20m + 4,20m + 4,20m = 25,25m
Comprimento de Aço 10,0mm = 25,25m x 4 barras = 101,00m
- Ginásio: Comprimento de Vigas: 4,71m x 12 vãos = 56,52m
5,87m x 8 vãos = 46,96m
Total = 103,48m
Comprimento de Aço 10,0mm = 103,48 x 4 barras = 413,92m
- Transpasses nos pontos dos pilares (na região dos pilares existentes)
24 pilares – 4 transpasses de 1,50m de comprimento
Comprimento de Aço 10,0mm = 24,00 x 4,00 x 1,50m = 144,00m
- Total de metragem de Aço 10,0mm: 101,00m + 413,92m + 144,00m = 658,92m
Quantidade de aço 10,0mm = 658,92m x 0,617kg/m (10% de perda) = **406,55kg**

Item 3.9: Concreto Vigas Superiores:

- Banheiros: Vigas de (15cmx25cm): 12,65m + 4,00m + 4,00m + 4,00m = 24,65m
x 0,15m x 0,25m = 0,92m³
- Ginásio: Vigas de (15cmx25cm):
12 vãos x 4,71m = 56,52m
8 vãos de 5,87m = 46,96m
Total de 103,48 m x 0,15m x 0,25m = 3,88m³
- Cinta de fechamento nos oitões (15cmx15cm):
4,00m + 4,00m + 12,65m = 20,65m

$$20,65 \times 0,15 \times 0,15 = 0,46\text{m}^3$$

- Total de Volume de Concreto das Vigas Superiores e Cinta:
 $0,92\text{m}^3 + 3,88\text{m}^3 + 0,46\text{m}^3 = \mathbf{5,26\text{m}^3}$

Item 4.1: Alvenaria:

- Alvenaria de 0,00 até 2,75m de altura:
 Ginásio:
 $12 \text{ vãos} \times 4,71\text{m} = 56,52\text{m}$
 $8 \text{ vãos} \times 5,87\text{m} = 46,96\text{m}$
 Banheiro:
 $3,75\text{m} + 3,75\text{m} + 3,75\text{m} + 3,15\text{m} + 2,60\text{m} + 2,65\text{m} + 3,50\text{m} = 23,15\text{m}$
 Total de metros: $56,52\text{m} + 46,96\text{m} + 23,15\text{m} = 126,63\text{m}$
 Metros quadrados: $126,63\text{m} \times 2,75\text{m} = 348,23\text{m}^2$
 - Alvenaria de 3,00m até 4,70m: 1,70m
 $12 \text{ vãos} \times 4,71\text{m} = 56,52\text{m}$
 $8 \text{ vãos} \times 5,87\text{m} = 46,96\text{m}$
 Total de metros: $56,52\text{m} + 46,96\text{m} = 103,48\text{m}$
 Metros quadrados: $103,48\text{m} \times 1,70\text{m} = 175,92\text{m}^2$
 - Alvenaria interna dos banheiros:
 Comprimento: $1,70\text{m} + 1,70\text{m} + 1,70\text{m} + 1,70\text{m} + 1,70\text{m} + 1,70\text{m} + 1,70\text{m} + 1,70\text{m} + 5,90\text{m} + 4,95\text{m} = 24,45\text{m}$
 Altura: 2,10m
 Área: $24,45\text{m} \times 2,10\text{m} = 51,35\text{m}^2$
 - Alvenaria Oitões do banheiro:
 Comprimento: 3,75m
 Altura: 0,90m
 Área: $3,75\text{m}^2 \times 2 \text{ (dois oitões)} = 6,75\text{m}^2$
 Comprimento: $3,15\text{m} + 2,60\text{m} + 2,65\text{m} + 3,50\text{m} = 11,90\text{m}$
 Altura: 0,35m
 Área: $4,17\text{m}^2$
- Total de Alvenaria sem descontos: $348,23\text{m}^2 + 175,92\text{m}^2 + 51,35\text{m}^2 + 6,75\text{m}^2 + 4,17\text{m}^2 = 586,60\text{m}^2$

- Descontos Aberturas:

Abertura J1 (2,00mx1,40m)

Quantidade: 9,00

Área: $2,00\text{m} \times 1,40\text{m} \times 9 = 25,20\text{m}^2$

Abertura J2 (1,50mx1,40m)

Quantidade: 13,00

Área: $1,50\text{m} \times 1,40\text{m} \times 13 = 27,30\text{m}^2$

Abertura J3 (1,00mx0,60m)

Quantidade: 2,00

Área: $1,00\text{m} \times 0,60\text{m} \times 2 = 1,20\text{m}^2$

Abertura J4 (0,60mx0,60m)

Quantidade: 8,00

Área: $0,60\text{m} \times 0,60\text{m} \times 8 = 2,88\text{m}^2$

Abertura P1 (3,00mx2,50m)

Quantidade: 1

Área: $3,00\text{m} \times 2,50\text{m} \times 1 = 7,50\text{m}^2$

Abertura P2 (2,50mx2,50m)

Quantidade: 1

Área: $2,50\text{m} \times 2,50\text{m} \times 1 = 6,25\text{m}^2$

Abertura P3 (0,80mx2,10m)

Quantidade: 2

Área: $0,80\text{m} \times 2,10\text{m} \times 2 = 3,36\text{m}^2$

Abertura P4 (0,80mx1,80m) + 0,30m

Quantidade: 2

Área: $0,80\text{m} \times 2,10\text{m} \times 2 = 3,36\text{m}^2$

Abertura P5 (0,60mx1,80m) + 0,30m

Quantidade: 7

Área: $0,60\text{m} \times 2,10\text{m} \times 7 = 8,82\text{m}^2$

Total de Descontos: $25,20\text{m}^2 + 27,30\text{m}^2 + 1,20\text{m}^2 + 2,88\text{m}^2 + 7,50\text{m}^2 + 6,25\text{m}^2$
 $+ 3,36\text{m}^2 + 3,36\text{m}^2 + 8,82\text{m}^2 = 85,87\text{m}^2$

Total de Alvenaria com Desconto: 500,73m²

Cruzaltense, 18 de Junho de 2018.

Adelino Alberto Menegaz Neto
Eng. Civil – CREA/SC 98674-4

Kely José Longo
Prefeito Municipal