

MEMORIA DE CALCULO

ALVENARIAS

Fechamento quadra: dimensões quadra (20,00x34,00) metros.

Pilares de concreto pré moldado (0,25x0,30) metros altura 5,70metros

Área de Parede: A_p

$$A_p = \{2x(20,00x5,70)\} + \{2x(34,00x5,70)\}$$

$$A_p = \{2x114,00\} + \{2x193,80\} = 228,00 + 387,60 = 615,60m^2 \quad \mathbf{A_p = 615,60m^2}$$

Área de pilares: A_{pi}

$$A_{pi} = \{2x((8x0,25) \times 5,70)\} + \{2x(0,25x2) \times 5,70\} = \{2x(2,24x5,70)\} + \{2x(0,50x5,70)\}$$

$$A_{pi} = 22,80 + 5,70 = 28,50m^2 \quad \mathbf{A_{pi} = 28,50m^2}$$

Área de Aberturas

$$\text{Janelas} - 15 - (3,00x1,10) = 15x3,30 = 49,50m^2 === \mathbf{A_j = 49,50m^2}$$

$$1 - (2,00x1,00) = 1x2,00 = 2,00m^2 === \mathbf{A_j = 2,00m^2}$$

$$\text{Portas} - 3 - (2,75x2,20) = 6,05x3=18,15m^2 ===== \text{Apor} = 18,15m^2$$

$$1 - (2,50x2,20) = 5,50x1=5,50m^2 ===== \text{Apor} = 5,50m^2$$

$$1 - (2,20x2,20) = 4,84x1=4,84m^2 ===== \text{Apor} = 4,84m^2$$

$$1 - (0,80x2,10) = 1,68x1=1,68m^2 ===== \text{Apor} = 1,68m^2$$

$$\mathbf{Apor.tot. = 30,17m^2}$$

Área de parede fechamento quadra

$$\mathbf{a = 615,60 - 28,50 - 49,50 - 30,17 = 535,45m^2}$$

$$\mathbf{a = 507,43m^2}$$

Área parede ampliação

$$L = 4,05+4,80+4,05 = 12,90\text{metros}$$

$$h = 2,70\text{metros}$$

$$a = 12,90x2,70=34,83m^2$$

$$\mathbf{a = 34,83m^2}$$

$$\text{Oitão} - a = 2x\{0,80x4,05/2\} = 3,20m^2$$

$$\mathbf{a = 3,20m^2}$$

Área total de parede da obra ampliada

$$a = 34,83 - 2,00 + 3,20 = 36,03\text{m}^2$$
$$\mathbf{a = 36,03\text{m}^2}$$

Área das redes

Será instalada rede na quadra para proteção na área de (18,00x30,00) m, a altura das redes nas laterais é de 6,00metros:

$$\text{Rede cobertura (18x30)} = 540,00\text{m}^2 \quad \text{-----} \quad a = 540,00\text{m}^2$$
$$\text{Rede laterais } \{2x(18x6)\} + \{2x(30x6)\} \text{ -----} \quad a = 360 + 216 = 576,00\text{m}^2$$

$$\mathbf{A_{total} = 1.116,00\text{m}^2}$$

Vergas

$$L = (15x3,60) + (3,30x4) + 1,70 + 2,60 + 1,40 = \mathbf{72,90\text{metros}}$$

Contra Vergas

$$L = (15x3,60) + 2,60 = 54 + 2,60 = \mathbf{56,60\text{metros}}$$

Ampliação:

Sapata Corrida (0,25x0,35) m

$$L=17,70\text{metros} \quad \text{Vol.esc.} = 17,70x0,25x0,35 = \mathbf{1,548\text{m}^3}$$

Concretagem sapata corrida

$$\text{Vol. Conc.} = 17,70x0,25x0,30 = \mathbf{1,327\text{m}^3}$$

Bloco sapata isolada (0,50x0,50x0,60) m

$$\text{Vol. Conc.} = 4(0,50x0,50x0,60) = \mathbf{0,60\text{m}^3}$$

Armação das sapatas isoladas Ø 3/8"

Armação a cada 10cm nas duas direções por bloco de sapata terei 10metros de Ø3/8"

Logo: são 4blocos

$$\text{Ferro} = 4x10\text{m}=40\text{metros} \quad \dots \quad 40\text{m}/12\text{m} = 3,33\text{barras de } \text{Ø}3/8"$$



Peso do Ø3/8" = 0,617Kg/m 1barra = 12x0,617= 7,404Kg
Peso total = 3,33x7,404= **24,655Kg**

Viga fundação (0,20x0,25)

Vol. Conc. = 17,70x0,20x0,25 = **0,885m³**

Ferragem 4Ø3/8" --- L = 4x16=64m P=64x0,617 = **39,488Kg**

Estribos Ø5,00mm a cada 13cm

nº estribos=17/0,13=134estribos cada estribo L=0,90m

Peso Ø5.00mm = 0,154Kg/m

Peso = (134x0,90) x0,154 = **18,57Kg**

Pilares 4(0,20x0,20) m h=3,00m

Vol. conc. = 4x(0,20x0,20x3,00) = **0,48m³**

Ferragem 4Ø3/8" **por** pilar --- L = 4x(4x3,25) =52,00m

P=52x0,617 = **32,08Kg**

Estribos Ø5,00mm a cada 13cm

nº estribos=3,25/0,13=25estribos/pilar nº estribos = 4x25 = 100estribos a cada estribo L=0,80m

Peso Ø5.00mm = 0,154Kg/m

Peso = (100x0,80) x0,154 = **12,32Kg**

Viga amarração (0,15x0,20)

Vol. Conc. = 17,70x0,15x0,20 = **0,531m³**

Ferragem 4Ø5/16" --- L = 4x16=64m P=64x0,395 = **25,28Kg**

Estribos Ø5,00mm a cada 13cm

nº estribos=17/0,13=134estribos cada estribo L=0,90m

Peso Ø5.00mm = 0,154Kg/m

Peso = (134x0,90) x0,154 = **18,57Kg**

Calçadas Externas

Área de calçada:

$$\text{Ext.} = \{(0,75+20+0,75) \times 2\} + \{34+19,20+9,75+5,10\} + \{(3,15+0,75) \times 2\} =$$

$$\text{Ext.} = 43,00+68,05+7,80 = 118,85\text{metros}$$

$$\text{Largura da calçada} = 0,75\text{metros}$$

$$A = 118,85 \times 0,75 = 89,14 \text{ m}^2 \quad \quad \quad \mathbf{A=89,14\text{m}^2}$$

Meio fio contensão calçada:

$$\text{Ext.} = \{(0,75+20,00+0,75) \times 2\} + \{(0,75+34,00+0,75) + (0,75+9,00+3,15+0,75+0,75+5,10+0,75+3,15+18,45+0,75)\}$$

$$\text{Ext.} = 43,00 + \{35,50+43,35\} = 43,00 + 78,85 = 121,85\text{metros}$$

$$\mathbf{\text{Ext.} = 121,85\text{metros}}$$

Pintura de Demarcação

$$P = (18 \times 3) + (30 \times 2) + (9 \times 4) + (18 \times 2) + (2 \times 3,14 \times 2,70) + (2 \times 3,14 \times 1,35) + \{2 \times (2 \times 3,14 \times 5,78)\} = 54+60+36+36+16,96+8,48+36,27 = 247,71\text{metros}$$

$$\mathbf{P = 247,71\text{metros}}$$

Pintura Piso quadra

$$A=19,70 \times 33,70 = 663,89\text{m}^2 \quad \quad \quad \mathbf{a = 663,89\text{m}^2}$$

Pintura em aberturas

$$\mathbf{\text{Portas:}} \quad \text{Janelas} - 15 - (3,00 \times 1,10) = 15 \times 3,30 = 49,50\text{m}^2 \quad \quad \quad \mathbf{Aj = 49,50\text{m}^2}$$

$$1 - (2,00 \times 1,00) = 1 \times 2,00 = 2,00\text{m}^2 \quad \quad \quad \mathbf{Aj = 2,00\text{m}^2}$$

$$\begin{array}{llll} \text{Portas} - & 3 - (2,75 \times 2,20) = 6,05 \times 3 = 18,15\text{m}^2 & \quad \quad & \mathbf{\text{Apor} = 18,15\text{m}^2} \\ & 1 - (2,50 \times 2,20) = 5,50 \times 1 = 5,50\text{m}^2 & \quad \quad & \mathbf{\text{Apor} = 5,50\text{m}^2} \\ & 1 - (2,20 \times 2,20) = 4,84 \times 1 = 4,84\text{m}^2 & \quad \quad & \mathbf{\text{Apor} = 4,84\text{m}^2} \\ & 1 - (0,80 \times 2,10) = 1,68 \times 1 = 1,68\text{m}^2 & \quad \quad & \mathbf{\text{Apor} = 1,68\text{m}^2} \\ & & & \mathbf{\text{Apor.tot.} = 30,17\text{m}^2} \end{array}$$

Área de pintura

$a = 49,50 + 2,00 + 30,17 = 81,67\text{m}^2$ pintura nos dois lados

$a = 81,67 \times 2 = 163,34\text{m}^2$ **$a = 163,34\text{m}^2$**

Cristina Elisa Dalbosco Guarezi
Eng^a Civil - CREA-RS 097707/D