



REFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDÃO
ESTÂNCIA CLIMÁTICA E HIDROMINERAL
CNPJ: 18.940.098/0001-22

Memória de cálculo da Fundação.

Descrição: O prédio será construído em terreno plano por isso foi considerado blocos de concreto de 60x60x60 cm com armadura de 8.0mm, no centro de cada bloco terá uma broca com diâmetro de 30cm e armada com armadura longitudinal de 10.0mm e estribo de 5.0mm a cada 15cm, e as vigas baldrame com seção de 20x30 cm com armadura longitudinal de 4 barras de 10.0mm e estribo de 5.0mm a cada 15cm.

3.2 – Escavação manual de valas

São 303,41m lineares de vigas baldrames dimensões de 20x30cm:

$$303,41 \times 0,30 \times 0,25 = 22,75\text{m}^3$$

São 79 blocos 60x60x60cm

$$(0,65 \times 0,65 \times 0,60) \times 79 = 20,02\text{m}^3$$

$$\text{Total} = 42,77\text{m}^3$$

*Dimensões das laterais maiores para caber a forma.

3.3 – Reaterro de valas

$$\text{Blocos} = (0,60 \times 0,60 \times 0,60) \times 79 = 17,06\text{m}^3$$

$$\text{Viga Baldrame} = 0,20 \times 0,30 \times 303,41 = 18,20\text{m}^3$$

$$\text{Reaterro} = 42,77 - 17,06 - 18,20 = 7,51\text{m}^3$$

3.4 – Carga de material

Volume total de escavação menos o volume de reaterro x 1,30 de empolamento.

$$42,77 - (7,51 \times 1,30) = 33,01\text{m}^3$$

3.5 – Transporte do material

$$33,01\text{m}^3 \times 3\text{km} = 99,03 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

3.6 – Perfuração manual de estaca tipo broca.

São 79 blocos com uma broca de 1,50m em cada com diâmetro de 30cm:

$$\pi r^2 = 3,14 \times 0,15^2 \times 1,5 \times 79 = 8,38 \times 1,10 = 9,20\text{m}^3$$

3.7.1 – Apiloamento de fundo de vala

$$303,41 \times 0,20 = 60,68\text{m}^2$$

$$(0,60 \times 0,60) \times 79 = 28,44\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 89,12\text{m}^2$$



REFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDÃO
ESTÂNCIA CLIMÁTICA E HIDROMINERAL
CNPJ: 18.940.098/0001-22

3.7.2 – Concreto magro

$$60,68\text{m}^2 \times 0,03\text{m} = 1,820\text{m}^3$$

$$28,44\text{m}^2 \times 0,03\text{m} = 0,853\text{m}^3$$

$$\text{Total} = 2,673\text{m}^3$$

3.7.3 – Forma e desforma de compensado resinado

Forma Bloco:

$$((0,60 \times 0,60) \times 4) \times 79 = 113,76\text{m}^2$$

Viga Baldrame:

$$(303,41 \times 0,30) \times 2 = 182,05\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 295,81\text{m}^2$$

3.7.4 – Corte, dobra e montagem de aço

Estacas broca:

$$10.0\text{mm}: 79 \times 3 \times 1,5 = 355,50\text{m} / 12 = 29,63 + 10\% = 33 \text{ barras} \times 7,40\text{kg}/\text{barra} = \mathbf{244,20\text{kg}}$$

$$5.0\text{mm}: 79 \times 1,50 = 118,50\text{m} / 0,15\text{m} = 790 \text{ und estribo}$$

$$790 \times 0,80\text{m} = 632\text{m} / 12 = 52 \text{ barras} + 10\% = 58 \text{ barras}$$

$$58 \text{ barras} \times 1,88 \text{ kg}/\text{barra} = \mathbf{109,04\text{kg}}$$

Blocos 60x60x60:

$$3 \text{ barras } 8.0\text{mm} \text{ c/ } 2,40\text{m} = 7,20\text{m}$$

$$4 \text{ barras } 8.0\text{mm} \text{ c/ } 2,34\text{m} = 9,36\text{m}$$

$$4 \text{ barras } 8.0\text{mm} \text{ c/ } 2,28\text{m} = 9,12\text{m}$$

$$\text{Total} = 25,68\text{m}$$

$$79 \text{ blocos} \times 25,68\text{m} = 2028,72 + 10\% = 2232,00\text{m} / 12 = 186 \text{ barras}$$

$$1 \text{ barra} = 4,74\text{kg}$$

$$\text{Então } 186 \times 4,74\text{kg} = \mathbf{881,64\text{kg de } 8.0\text{mm}}$$

Viga Baldrame

303,41m de vigas baldrame

Barra de 10.0mm

$$303,41 \times 4 = 1213,64\text{m} / 12 = 101 \text{ barras} + 10\% = 112 \text{ barras}$$

$$\text{Barra } 10.0\text{mm} = 7,40\text{kg}$$

$$\text{Então } 112 \times 7,40 = \mathbf{828,80\text{kg}}$$



REFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDÃO
ESTÂNCIA CLIMÁTICA E HIDROMINERAL
CNPJ: 18.940.098/0001-22

Barra de 5.0mm

$$303,41/0,15 = 2022 \times 1,00 = 2022\text{m} / 12\text{m} = 168,50 \text{ barras} + 10\% = 185 \text{ barras}$$

$$\text{Barra de 5.0mm} = 1,88\text{kg}$$

$$\text{Então} = 185 \times 1,88\text{kg} = \mathbf{347,80\text{kg}}$$

Total aço:

$$10.0\text{mm} = 244,20 + 828,80 = 1073\text{kg}$$

$$8.0\text{mm} = 881,64\text{kg}$$

$$5.0\text{mm} = 347,80 + 109,04 = 456,84\text{kg}$$

$$\mathbf{\text{Total} = 2411,48\text{kg}}$$

3.7.5 – Fornecimento de concreto estrutural, usinado FCK 25 MPA

Estaca broca

$$\pi r^2 = 3,14 \times 0,15^2 \times 1,5 \times 79 = 8,38 \times 1,10 = 9,20\text{m}^3$$

Viga Baldrame

$$303,41 \times 0,30 \times 0,20 = 18,20\text{m}^3$$

Blocos

São 79 blocos 60x60x60cm

$$(0,60 \times 0,60 \times 0,60) \times 79 = 17,06\text{m}^3$$

$$\text{Total} = 9,20 + 18,20 + 17,06 = 44,46\text{m}^3$$

Edgar Francisco dos Santos
Engenheiro Civil
Crea-MG: 206.582/D