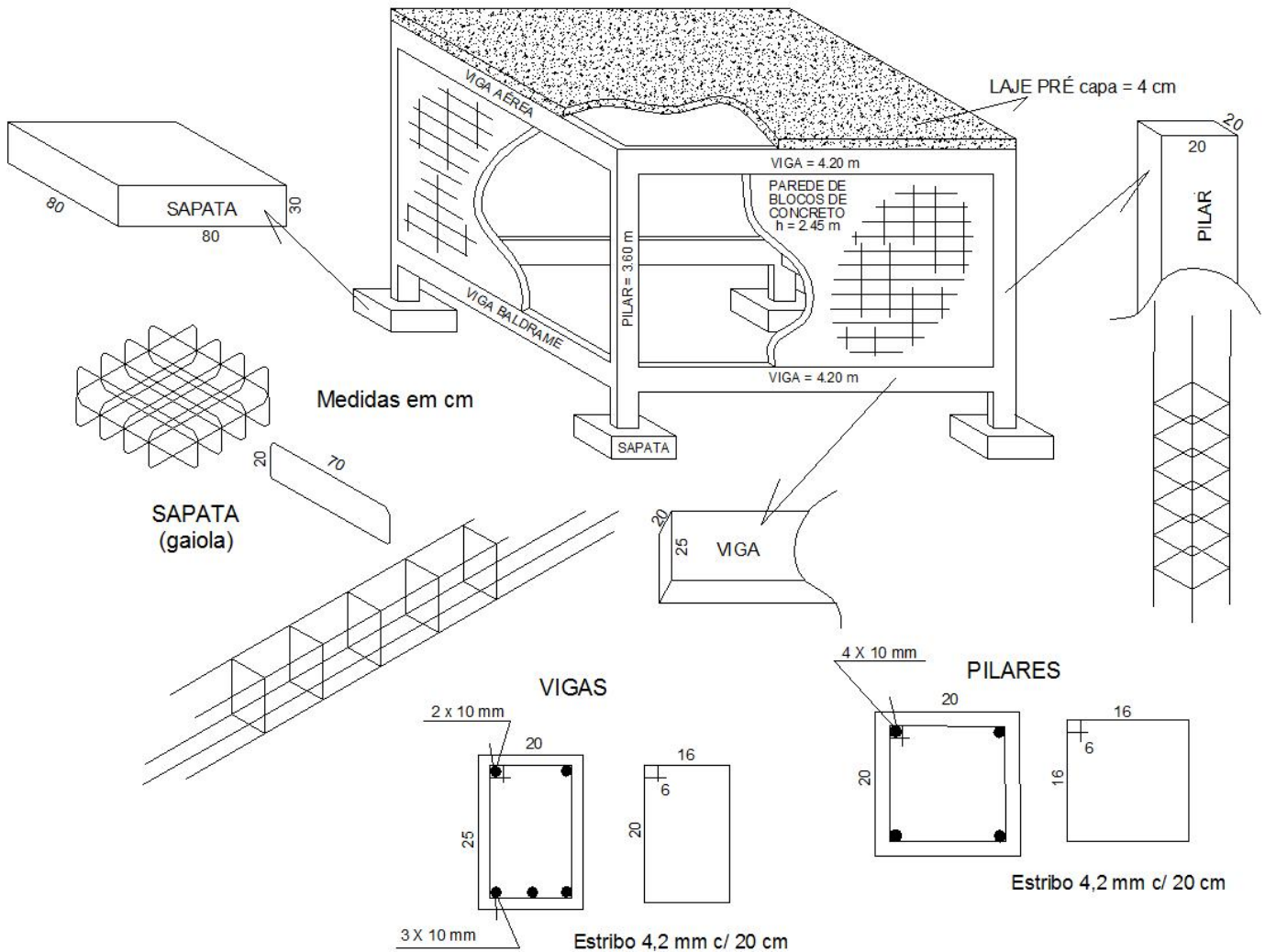


## CONSUMO DE MATERIAIS Exercício 4

*Prof. Marco Pádua*

Exercício: Calcular o consumo de materiais considerando uma concretagem em conjunto com uma alvenaria de blocos de concreto.



As formulas para resolução estão nas caixas de texto.

MADEIRAS:

1) Tabua de 30 cm usadas para as formas.

SAPATAS:

$$\text{Sub-total} = (\text{lado} \times 4) \times \text{n}^\circ \text{ sapatas}$$

A concretagem em conjunto com a alvenaria exige apenas 2 peças tanto para vigas quanto para pilares.

VIGAS:

$$\text{Sub-total} = (\text{compr.} \times 2) \times \text{n}^\circ \text{ vigas}$$

PILARES:

$$\text{Sub-total} = (\text{altura} \times 2) \times \text{n}^\circ \text{ pilares}$$

2) Sarrafo de 5 cm usados para as gravatas.

SAPATAS: comprimento = 40 cm

$$\text{Sub-total} = 4 \times \text{n}^\circ \text{ sapatas} \times 0.4$$

VIGAS: espaçamento = 60 cm e comprimento = 30 cm

$$\text{Sub-total} = (\text{compr.} / \text{espaçam.}) + 1 \times \text{n}^\circ \text{ vigas} \times 0.3$$

PILARES: espaçamento = 40 cm e comprimento = 40 cm

$$\text{Sub-total} = (\text{altura} / \text{espaçam.}) + 1 \times 2 \times \text{n}^\circ \text{ pilares} \times 0.4$$

FERROS:

1) Barras de 10 mm usadas para o corpo da armadura.

SAPATAS:

$$\text{Sub-total} = (\text{perímetro} \times \text{n}^\circ \text{ barras}) \times \text{n}^\circ \text{ sapatas}$$

VIGAS:

$$\text{Sub-total} = (\text{compr.} \times \text{n}^\circ \text{ barras}) \times \text{n}^\circ \text{ vigas}$$

PILARES:

$$\text{Sub-total} = (\text{altura} \times \text{n}^\circ \text{ barras}) \times \text{n}^\circ \text{ pilares}$$

2) Barra de 4.2 mm usadas para os estribos.

VIGAS: espaçamento = 20 cm

$$\text{Sub-total} = (\text{compr.} / \text{espaçam.}) + 1 \times \text{n}^\circ \text{ vigas} \times \text{perímetro}$$

PILARES: espaçamento = 20 cm

$$\text{Sub-total} = (\text{altura} / \text{espaçam.}) + 1 \times \text{n}^\circ \text{ pilares} \times \text{perímetro}$$

ALVENARIA: Blocos de concreto - Consumo = 13 un/m<sup>2</sup> (c/ 10 %)

$$\text{Total de blocos} = \text{Área das paredes} \times \text{consumo/m}^2$$

CONCRETO: Traço 1:2:3

- Primeiramente é necessário calcular o volume das peças separadamente:

LAJE:

Obs.: considerar o vão livre + a largura das vigas.

VIGAS:

PILARES:

SAPATAS:

VOLUME TOTAL:

$$\text{Volume Total (lts.)} = \text{Volume peças (m}^3) \times 1.4 \text{ (vazios)} \times 1000$$

Nº DE MASSEIRAS: Volume do traço = 108 lts.

$$\text{N}^\circ \text{ de masseiras} = \text{Volume total} / \text{Volume do traço}$$

QUANTIDADES PARCIAIS (sem arredondamentos)

$$\begin{aligned} \text{N}^\circ \text{ mass. X (1)} &= \text{latas} / 2 = \text{sacos (cimento)} \\ (2) &= \text{latas} \times 0.018 \text{ (vol. lata)} = \text{m}^3 \text{ (areia)} \\ (3) &= \text{latas} \times 0.018 \text{ (vol. lata)} = \text{m}^3 \text{ (pedra)} \end{aligned}$$

ASSENTAMENTO: Traço = 1:0.5:8 - Consumo = 9 lts./m<sup>2</sup>

- Area das paredes = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

$$\text{Volume Total (lts.)} = \text{Área das paredes} \times \text{consumo/m}^2$$

Nº DE MASSEIRAS: Volume do traço = 171 lts.

$$\text{N}^\circ \text{ de masseiras} = \text{Volume total} / \text{Volume do traço}$$

QUANTIDADES PARCIAIS (sem arredondamentos)

$$\begin{aligned} \text{N}^\circ \text{ mass. X (1)} &= \text{latas} / 2 = \text{sacos (cimento)} \\ &(0.5) = \text{latas} = \text{sacos (cal)} \\ &(8) = \text{latas} \times 0.018 \text{ (vol. lata)} = \text{m}^3 \text{ (areia)} \end{aligned}$$

CHAPISCO: Traço = 1:3 - Consumo = 5 lts./m<sup>2</sup>

- Para facilitar o calculo considere a mesma área de paredes para o revestimento. A falta das vigas e dos pilares neste valor será compensada nos acréscimos finais.

- Revestimento: área das paredes = \_\_\_\_\_ X 2 (dentro e fora) = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
área (interna) da laje = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
Total = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

$$\text{Vol. Total (lts.)} = (\text{Área de Revestimento}) \times \text{consumo/m}^2$$

Nº DE MASSEIRAS: Volume do traço = 72 lts.

$$\text{N}^\circ \text{ de masseiras} = \text{Volume total} / \text{Volume do traço}$$

QUANTIDADES PARCIAIS (sem arredondamentos)

$$\begin{aligned} \text{N}^\circ \text{ mass. X (1)} &= \text{latas} / 2 = \text{sacos (cimento)} \\ &(3) = \text{latas} \times 0.018 \text{ (vol. lata)} = \text{m}^3 \text{ (areia)} \end{aligned}$$

EMBOÇO: Traço = 1:2:9 - Espessura = 1 cm

- Área de Revestimento = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

$$\text{Vol. Total (lts.)} = (\text{Área de Revestimento} \times \text{espessura}) \times 1000$$

Nº DE MASSEIRAS: Volume do traço = 216 lts.

$$\text{N}^\circ \text{ de masseiras} = \text{Volume total} / \text{Volume do traço}$$

QUANTIDADES PARCIAIS (sem arredondamentos)

$$\begin{aligned} \text{N}^\circ \text{ mass. X (1)} &= \text{latas} / 2 = \text{sacos (cimento)} \\ &(2) = \text{latas} = \text{sacos (cal)} \\ &(9) = \text{latas} \times 0.018 \text{ (vol. lata)} = \text{m}^3 \text{ (areia)} \end{aligned}$$

**REBÔCO:** Considerando massa fina ensacada / consumo = 0.25 saco/ m<sup>2</sup>.

- Área de Revestimento = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Total de sacos = Área de Revestimento X consumo/m<sup>2</sup>

**PINTURA:** Consumo de 0.24 L/m<sup>2</sup>. Considerando 2 demãos.

- Área de Revestimento = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Vol. Total (lts.) = Área de Revestimento X consumo/m<sup>2</sup>

QUANTIDADE DE GALÕES = 3.6 lts.

Total de galões = Total litros / 3.6

QUANTIDADE DE LATAS = 18 lts. - Lata de 18 lts = 5 galões.

- Na divisão em latas de 18 lts. as sobras menores que 5 serão consideradas como numero de galões.

Total de latas de 18 lts. = Total de galões / 5

### VALORES FINAIS:

Obs.: - Arredondar os materiais para números inteiros como madeiras e ferros em metros, cimento, cal e massa fina em sacos, bem como areia e pedra de meio em meio metro cúbico.

#### - MADEIRAS:

TIPO	SAPATAS	VIGAS	PILARES	TOTAL (m)	TOTAL + 10 % (m)
Tábua de 30 cm					
Sarrafo de 5 cm					

#### - FERROS:

TIPO	SAPATAS	VIGAS	PILARES	TOTAL (m)	TOTAL + 10 % (m)
Barra de 10 mm					
Barra de 4,2 mm					

#### - MATERIAIS:

TIPO	CIMENTO	CAL	AREIA	PEDRA
Concreto 1:2:3				
Assentamento 1:0,5:8				
Chapisco 1:3				
Emboço 1:2:9				
Total +10% (perda)				

Blocos de concreto =

Massa fina = \_\_\_\_\_ sacos + 10 % (perda) = \_\_\_\_\_ sacos

Tinta = \_\_\_\_\_ Latas de 18 lts. + \_\_\_\_\_ galões (sem acréscimo)

A seguir transcreva os resultados para a folha seguinte visando a correção.

NOME: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_

- MADEIRAS:

TIPO	SAPATAS	VIGAS	PILARES	TOTAL (m)	TOTAL + 10 % (m)
Tábua de 30 cm					
Sarrafo de 5 cm					

- FERROS:

TIPO	SAPATAS	VIGAS	PILARES	TOTAL (m)	TOTAL + 10 % (m)
Barra de 10 mm					
Barra de 4,2 mm					

- MATERIAIS:

TIPO	CIMENTO	CAL	AREIA	PEDRA
Concreto 1:2:3				
Assentamento 1:0,5:8				
Chapisco 1:3				
Emboço 1:2:9				
Total +10% (perda)				

Blocos de concreto =
Massa fina = _____ sacos + 10 % (perda) = _____ sacos
Tinta = _____ Latas de 18 lts. + _____ galões (sem acréscimo)