

Prof. Marco Pádua

CONSUMO DE MATERIAIS MADEIRAS E FERROS

ROTEIRO

É NECESSÁRIO DEFINIR O TIPO DE CONCRETAGEM.

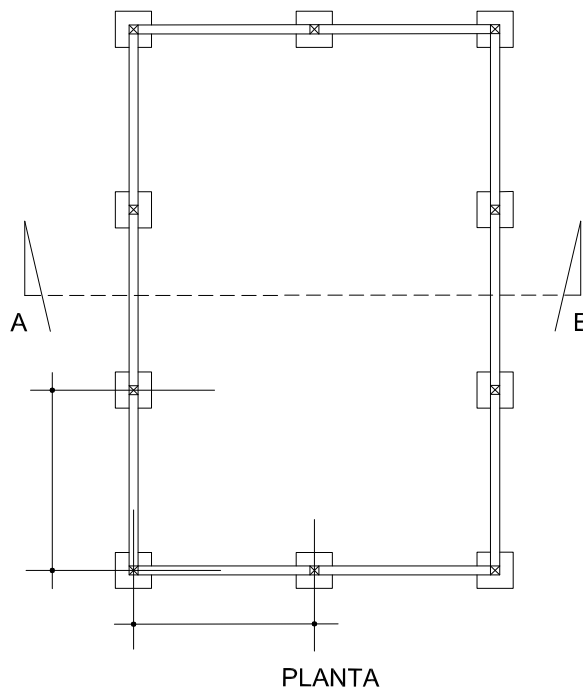
A seguir vamos fornecer os passos necessários para planejar a execução das formas e escoramentos, das armaduras, tomando-se por base o seu projeto. Para as formas sugerimos tábuas de 30 cm compondo as caixas. Fazendo o travamento das caixas, as gravatas, que serão feitas com sarrafos de 5 cm. O escoramento será executado com caibros travados com sarrafos de 10 cm. Para as armaduras é necessário que você discrimine as barras longitudinais e as transversais, ou seja, os estribos. A sapata terá uma única bitola para a gaiola.

Dimensione a estrutura: sapatas = ___ X ___ cm

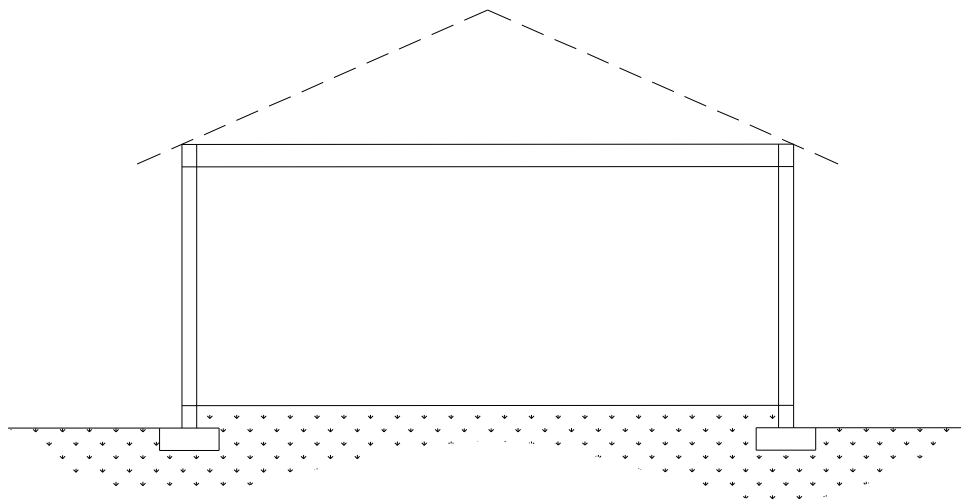
vigas = ___ X ___ cm

pilares = ___ X ___ cm

Se possível defina o esquema modular entre - eixos como sugerido abaixo.



A idéia é planejar passo a passo o consumo de madeiras e ferros necessários a execução da estrutura. O pé direito deve ser definido até o respaldo da viga que servirá de base para a laje ou telhado. O corte a seguir demonstra esquema estrutural.

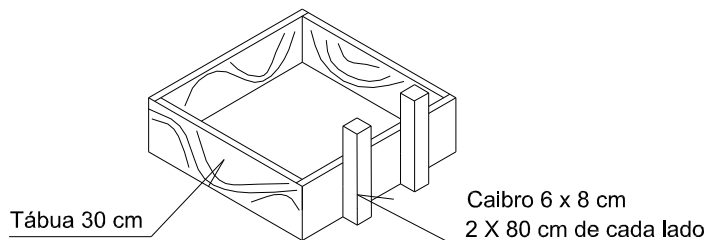


CORTE AB

FORMAS:

- Sapatas.

As fundações sendo rasas, as escavações também serão. O desenho abaixo mostra como será a montagem da forma da sapata. As tábuas são pregadas de topo e quanto a sua espessura consideramos igual a 3 cm.



SAPATA

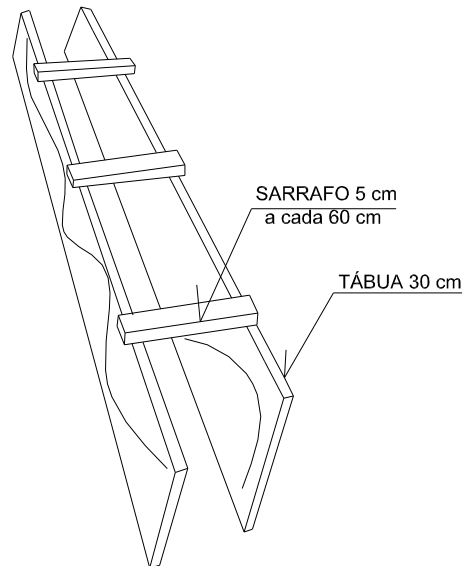
Calcular a metragem das madeiras e multiplicar pelo total de sapatas necessárias: _____

TIPO	POR SAPATA (m)	TOTAL (m)
Tábua de 30 cm		
Caibro 6 X 8 cm		

Obs: As perdas serão acrescentadas no final.

- Vigas baldrames.

O esquema abaixo mostra como serão as caixas e o espaçamento das gravatas e sua dimensão. Vamos desprezar o travamento junto ao solo, pois normalmente são utilizados sobras de madeira.



VIGAS BALDRAMES

Calcular a metragem das madeiras e multiplicar pelo total de vigas necessárias: _____

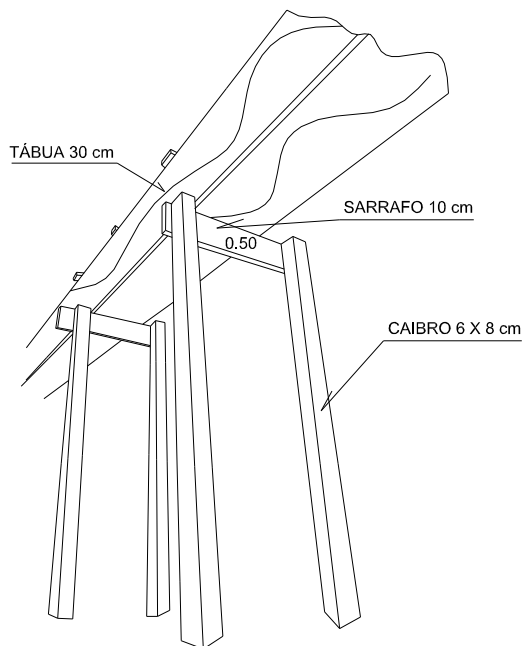
Obs.: Consideramos as peças com a mesma dimensão, embora não sejam, por simplicidade.

$$\text{N}^\circ \text{ de gravatas} = \frac{\text{comprimento da viga}}{\text{espaçamento}} + 1$$

TIPO	POR VIGA (m)	TOTAL (m)
Tábua de 30 cm		
Sarrafo de 5 cm		

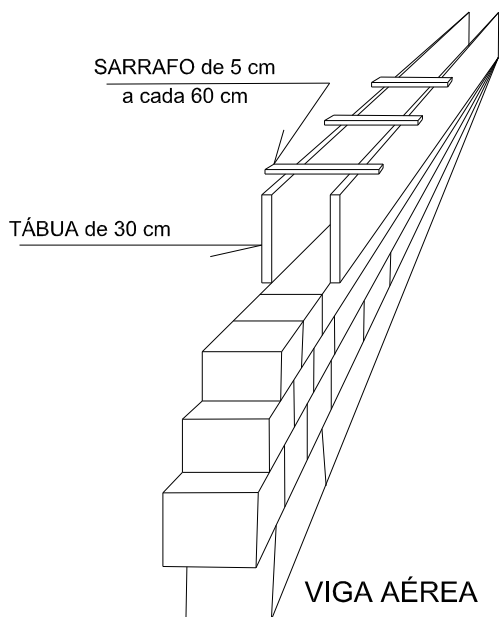
- Vigas aéreas.

Quando a concretagem é feita em conjunto com a alvenaria, estas servem de fundo para as formas. Se no seu caso for independente, considere uma peça a mais para o fundo da caixa. Os escoramentos também deverão ser previstos. Para as gravatas valem os mesmos dados das vigas baldrames.



VIGA AÉREA
ESCORAMENTO

CONCRETAGEM
INDEPENDENTE



VIGA AÉREA

CONCRETAGEM
EM
CONJUNTO

Calcular a metragem das madeiras e multiplicar pelo total de vigas necessárias: _____

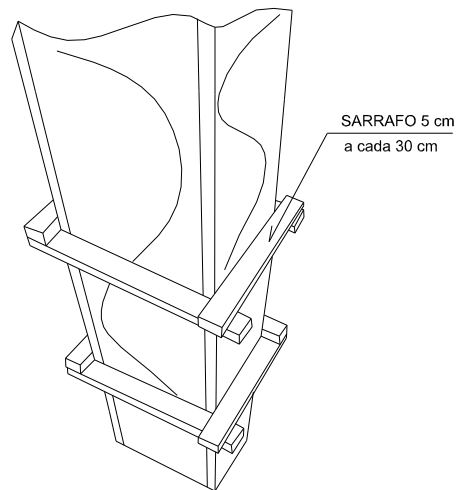
$$\text{N}^\circ \text{ de gravatas} = \frac{\text{comprimento da viga} + 1}{\text{espaçamento}}$$

TIPO	POR VIGA (m)	TOTAL (m)
Tábua de 30 cm		
Sarrafo de 5 cm		
Sarrafo de 10 cm		
Caibro 6 X 8 cm		

Obs.: Se a concretagem for em conjunto desconsidere o gasto com caibro e sarrafo de 10 cm.

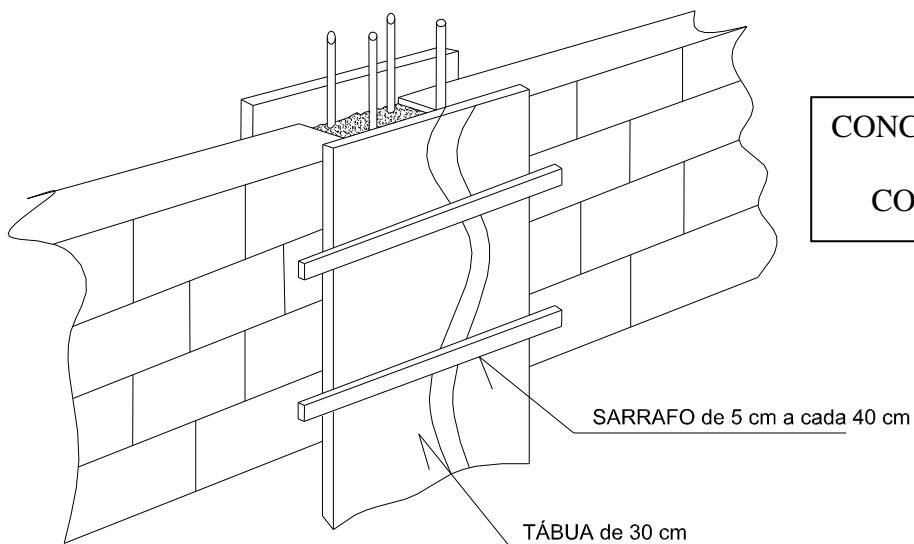
- Pilares.

Quando a concretagem é feita em conjunto com a alvenaria, estas servem de formas para os pilares, como já mencionamos para as vigas. Usamos duas tábuas de fechamento e duas camadas de gravatas. Se os pilares são isolados, estes são concretados previamente. A alvenaria tem papel de fechamento apenas e sua execução fica a critério do projetista. Precisamos então de quatro peças para formar a caixa e travamento com quatro camadas de gravatas. O desenho abaixo relembra a situação.



CONCRETAGEM
INDEPENDENTE

PILARES



CONCRETAGEM
EM
CONJUNTO

PILAR

Calcular a metragem das madeiras e multiplicar pelo total de pilares necessários: _____

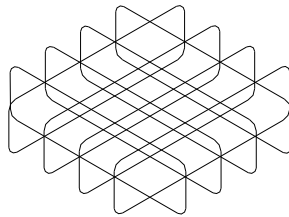
$$\text{N}^\circ \text{ de gravatas} = \frac{\text{comprimento do pilar}}{\text{espaçamento}} + 1$$

TIPO	POR PILAR (m)	TOTAL (m)
Tábua de 30 cm		
Sarrafo de 5 cm		

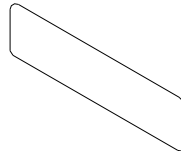
ARMADURAS:

- Sapatas.

São conhecidas como gaiola e seu formato depende das forças atuantes sobre as mesmas e tem a finalidade de transmitir para o solo as cargas do edifício. Em pequenas obras elas acabam tendo formato quadrangular e as barras retangulares devido ao uso de tábuas de 30 cm para as formas, como já vimos.



SAPATA
(gaiola)



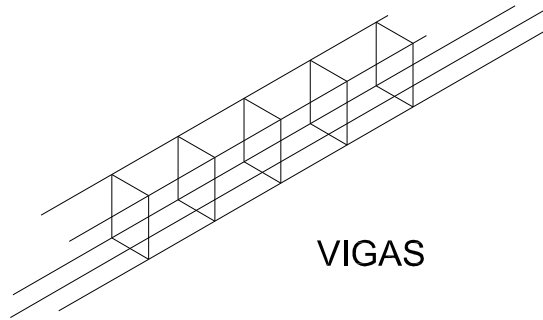
Considere as suas dimensões e calcule a quantidade de barras necessárias para todas as sapatas: _____

Obs.: O recobrimento de concreto deverá ser de 5 cm, conforme a Norma Técnica.

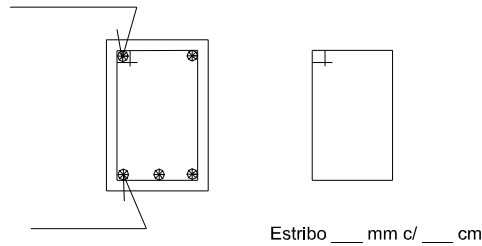
TIPO	POR SAPATA (m)	TOTAL (m)
Barra de _____ mm		

-Vigas.

Formando um paralelepípedo essas estruturas garantem a rigidez da peça através da sua flexibilidade e sustentação. Se montadas na obra, é possível ter uma estimativa da quantidade de ferros necessários.



VIGAS



Calcular a metragem das barras e multiplicar pelo total de vigas necessárias: _____
 Obs.: O recobrimento mínimo das barras é de 1,5 cm sendo que na base deve ter 3 cm, segundo a Norma Técnica.

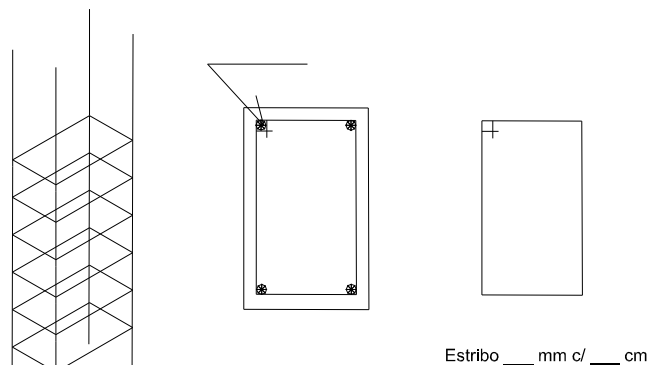
$$\text{N}^\circ \text{ de estribos} = \frac{\text{comprimento da viga}}{\text{espaçamento}} + 1$$

TIPO	POR VIGA (m)	TOTAL (m)
Barra de _____ mm		
Barra de _____ mm		

- Pilares.

Como as vigas, vamos considerar as armaduras dos pilares também montadas na obra. A configuração mínima é a de quatro barras. As observações anteriores também valem para os pilares salvo o recobrimento que deve ser de 1,5 cm em todos os lados.

Abaixo discriminamos sua configuração.



PILARES

Calcular a metragem das barras e multiplicar pelo total de pilares necessários: _____

$$\text{N}^\circ \text{ de estribos} = \frac{\text{comprimento do pilar}}{\text{espaçamento}} + 1$$

TIPO	POR PILAR (m)	TOTAL (m)
Barra de ____ mm		
Barra de ____ mm		

RESUMO

- Madeiras: somar as várias etapas e acrescentar as perdas.

TIPO	SAPATAS	VIGAS	PILARES	TOTAL (m)	TOTAL + 10 % (m)
Tábua de 30 cm					
Sarrafo de 5 cm					
Sarrafo de 10 cm					
Caibro 6 X 8 cm					

- Ferros: somar as várias etapas e acrescentar as perdas.

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