

# Obras

## Fôrmas de madeira

Veja em detalhes como a fôrma de um pilar é confeccionada e montada

Reportagem: Thays Tateoka

Edição 41 - Novembro/2011

Para garantir a qualidade da concretagem de pilares, vigas e lajes, é preciso utilizar fôrmas bem-feitas, com medidas precisas e material de qualidade, além de montá-las corretamente. Com isso, evita-se vazamento de nata e o "embarrigamento" das peças, que pode comprometer o desempenho da estrutura e exigir reparos posteriores.

Por isso, é importante que se tenha um projeto de fôrmas, que traz informações precisas para a confecção e montagem das peças. O trabalho é elaborado por um engenheiro especialista, com base em outros projetos da construção - estrutura, arquitetura, topografia, etc.

Os carpinteiros, então, estudam os desenhos e cortam os caibros, sarrafos e chapas de madeira compensada para fabricar as peças. Também posicionam as fôrmas nos pontos determinados em projeto, fazendo as marcações a partir dos eixos da obra - nesta etapa, não há margem para erros, que podem comprometer o alinhamento dos pilares e o desempenho da estrutura. Fixam-se, então, os ganchos e apuradores que servirão de suporte para a fixação da fôrma fabricada. "Quando os carpinteiros e o mestre vão executar a marcação do gancho, o ideal é evitar o trânsito de pessoas estranhas ao serviço e de materiais e equipamentos que não serão usados neste processo", diz Nilton Nazar, projetista de fôrmas e diretor da Hold Engenharia.

### Materiais e EPIs



Serra circular ou manual com disco de corte para madeira, prego, martelo, esquadro, trena, nível, grampos de aperto (sargentos), prumo de centro, prumos de face, cinto, furadeira, formão; protetor auricular (abafador), capacete com protetor facial, bota com biqueira.

### Passo 1



**1** Verifique no projeto as medidas para o corte das chapas, sarrafos e caibros necessários para confeccionar as peças das fôrmas.

### Passo 2



**2** Fixe o sarrafo na borda da chapa com grampos de aperto (sargentos) em pelo menos dois pontos, para dar maior firmeza. Depois, marque com um lápis onde a peça deverá ser cortada.

### Passo 3



**3** Use o esquadro para se certificar de que a linha de corte está perfeitamente perpendicular ao comprimento do sarrafo.

#### Passo 4



**4** Corte o perfil de madeira com a serra manual.

#### Passo 5



**5** Certifique-se de que a peça foi cortada nas dimensões precisas determinadas no projeto e, com o esquadro, verifique se o corte foi feito a 90°.

#### Passo 6



**6** Repita o procedimento no corte dos caibros.

### Passo 7



**7** Antes de executar o corte da chapa de madeira compensada, fixe-a na bancada com pregos.

### Passo 8



**8** Use os sargentos para fixar um caibro sobre a chapa. Ele servirá de guia para o corte com a serra manual.

### Atenção



A lâmina de corte fica a 2,5 cm da borda desta serra manual. Para saber a largura real da peça, ou seja, o ponto em que a chapa será cortada de fato, desconte esse valor da distância entre a extremidade da chapa e o sarrafo-guia.

### Passo 9



**9** Faça o corte da peça, cuidando para que o cabo de força não fique na frente da lâmina.

### Passo 10



**10** Pregue um sarrafo na chapa, que servirá de guia na direção perpendicular. Use o esquadro para se certificar de que o sarrafo será fixado a exatamente  $90^\circ$  da borda da chapa.

### Passo 11



**11** Faça o corte, sempre descontando os 2,5 cm relativos à distância entre a lâmina e a guia.

### Passo 12



**12** Fixe os sarrafos nas extremidades laterais das quatro chapas. Eles têm a função de enrijecer e de aprumar os painéis e devem ser fixados faceados, formando um L.

### Passo 13



**13** A estrutura dos painéis (grade) é composta por caibros verticais contraventados por sarrafos horizontais. Duas peças triangulares (chapuzes) feitas a partir da chapa de compensado reforçam a base, dando estabilidade ao conjunto.

### Passo 14



**14** A estrutura se encaixa perfeitamente no gualho, um "gabarito" fixado no local exato onde o pilar será concretado.

## Detalhe



Os aprumadores são peças compostas por uma base fixada na laje (feita de chapa compensada e um pedaço de caibro cortado em formato trapezoidal), e por um sarrafo inclinado que dá sustentação à fôrma do pilar.

### Passo 15



**15** Pregue o sarrafo do aprumador no caibro da grade.

### Passo 16



**16** Verifique o prumo da grade após a fixação.

### Passo 17



**17** Em seguida, fixe a base do aprumador na laje, utilizando pregos de aço.

### Passo 18



**18** Verifique novamente o prumo da grade.

### Passo 19



**19** Repita o processo no outro caibro. Note que o aprumador é fixado perpendicularmente à peça anterior.



## Passo 20



**20** Posicione os painéis no interior do gualho.

## Passo 21



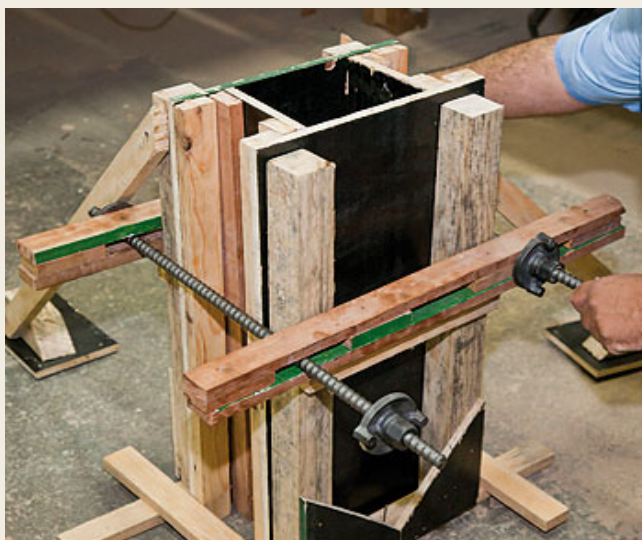
**21** Fixe-os com pregos, fechando a fôrma.

### Passo 22



**22** Instale a outra grade de suporte e pregue sua base no galhalho.

### Passo 23



**23** Instale os tensores e as barras de ancoragem.

### Passo 24



**24** Por fim, aperte as roscas para fixar o conjunto.