

Obras Cíveis	1
Fundações	1.02
Formas para Fundações	1.02.03

01. DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto das fundações e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

02. MÉTODO EXECUTIVO

As formas serão construídas com tábuas de madeira de espessura 1", ou madeira compensada resinada de 10 ou 12 mm, capazes de resistir à pressão resultante do lançamento e vibração do concreto. Deverão ser rigidamente fixadas na sua correta posição, conforme projeto, e estanques suficientemente para impedir a perda de argamassa.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.

Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.

Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- " a locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- " sua limpeza;
- " seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- " a vedação das juntas

NORMA TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E RECEBIMENTO DE COMPENSADO DE MADEIRA PARA FORMA

Esta norma visa fornecer subsídios e dados técnicos aos profissionais da Construção Civil na aquisição e recebimento de compensado de madeira para Forma.

FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS PARA CONTROLE DE RECEBIMENTO DESTES ARTEFATOS DE MADEIRA

- o UMIDÍMETRO (aparelho medidor de umidade para madeiras)
- o PAQUÍMETRO
- o TRENA (comprimento 5m)
- o RÉGUA DE ALUMÍNIO (comprimento 2,20m)

DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS PARA CONTROLE DE RECEBIMENTO

AMOSTRAGEM

No controle de uniformidade de lote, tomaremos uma amostra de 5% do total de cada tipo de peça, retiradas de vários pontos da carga.

UMIDADE DE EQUILÍBRIO DAS LÂMINAS DE MADEIRA

A madeira é um material higroscópico, isto é, possui a habilidade de tomar ou ceder umidade em forma de vapor. Quando úmida, geralmente perde vapor d'água para a atmosfera e, quando seca, pode absorver vapor d'água para a atmosfera e, quando seca, pode absorver vapor d'água do ambiente que a rodeia.

Existe uma situação em que a madeira não perde nem absorve água do ar. Isto ocorre quando a umidade da madeira está em equilíbrio com a umidade relativa do ar (UR) o que é denominado **Umidade de Equilíbrio da Madeira (UEM)**. É, portanto, a umidade que a madeira atinge, numericamente após um longo período de tempo exposta a um ambiente com uma dada temperatura e umidade relativa.

PROCEDIMENTOS PARA TOMADA DE LEITURA

Obras Cíveis	1
Fundações	1.02
Formas para Fundações	1.02.03

A tomada da umidade relativa da madeira será feita utilizando-se o umidímetro. Para isto, basta introduzir os eletrodos na madeira até atingir profundidade mínima de 1/3 da espessura da peça.

Os pontos de medição da umidade deverão distar no mínimo 30 cm do topo das peças e 3 cm das bordas. Em seguida, tomar 3 pontos de leitura em cada peça. A umidade da peça será a média aritmética dos três pontos.

VALORES DE UMIDADE PARA RECEBIMENTO DAS LÂMINAS DE MADEIRA

A umidade da peça considerada (Compensado de Madeira para Forma) deverá estar dentro do seguinte intervalo: mínima de 9% e máxima de 18%.

RESISTÊNCIA À ÁGUA

Ensaio de Delaminação:

Retirar da porção de amostra, 4 (quatro) corpos de prova com dimensões planas de 75 mm x 75 mm, isentos de defeitos.

Os corpos de prova deverão ser imersos em água fervente durante 4 (quatro) horas e então secar em estufa elétrica a uma temperatura de $60^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ durante 20 (vinte) horas. Logo em seguida, estes corpos de prova deverão ser novamente imersos em água fervente por mais 4 (quatro) horas e então secos em estufa elétrica a uma temperatura de $60^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ durante 3 (três) horas.

Não deve haver deslocamento superior a 25 mm entre as lâminas nos corpos de prova utilizados no ensaio de delaminação.

MEDIDAS PADRONIZADAS E TOLERÂNCIAS

DIMENSÕES

TIPO	MEDIDAS (m)	TOLERÂNCIAS (mm)
Chapas Resinadas	1,10 x 2,20	$\pm 1,6$
Chapas Plastificadas	1,10 x 2,20 ou 1,22 x 2,44	

ESPESSURA DOS PAINÉIS (mm)	TOLERÂNCIA (%)
Até 19	± 2
Superior a 19	± 3

EMPENAMENTOS

Não serão aceitos empenamentos.

ESQUADRO E ALINHAMENTO

Para verificação do esquadro, medir as diagonais formadas pelos vértices dos planos maiores da chapa, não devendo a diferença entre elas ultrapassar 2,00 mm.

Para o alinhamento, o desvio máximo em qualquer borda da chapa será de 1,5 mm.

DEFEITOS

- o Não é admissível furos de insetos.
- o Não é admissível a contaminação de fungos e bactérias.
- o Os nós não devem exceder 25 mm de diâmetro e devem ser fechados e firmes.
- o Não apresentar faixas de medula maiores que 25 mm de largura.
- o Não apresentar rachaduras mais largas que 1,0 mm.
- o Não são admitidos reparos das lâminas maiores que 50 mm de largura.
- o Não apresentar bolhas superficiais.

INSPEÇÃO VISUAL

Na inspeção visual, para que o lote seja aprovado, o número de amostras inspecionadas e aprovadas deve ser igual ou superior ao número especificado na coluna é direita da tabela abaixo:

Obras Cíveis	1
Fundações	1.02
Formas para Fundações	1.02.03

QUANTIDADE DE AMOSTRAS INSPECIONADAS	NÚMERO DE AMOSTRAS INSPECIONADAS E APROVADAS
35	32
60	55
80	73
125	115

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será em metros quadrados (m²) correspondentes ao desenvolvimento das áreas calculadas nas plantas de formas, sendo descontadas a áreas de interseção, no caso de interferência de peças e os vazios iguais ou inferiores a 1,00 m².

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

INSPEÇÃO FÍSICA

Quando o número de corpos de prova submetidos ao ensaio físico e aprovado for 90% ou maior em relação ao número total de corpos de prova ensaiados, este lote deve ser aprovado.

Se o número de corpos de prova ensaiados e aprovados estiver entre 70% e 90%, uma repetição deste ensaio deverá ser realizada. Quando o número de corpos de prova aprovados, após submetidos a este ensaio de repetição, for 90% ou superior, este lote deve ser julgado aprovado, e se o referido número for menor que 90%, este lote deve ser reprovado.

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	NBR 6118 / NB 1/78	Projeto e execução de obras de concreto armado