

**VIII ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
UBERLÂNDIA - JULHO DE 2002**

VIGAS ENTALHADAS

Fábio Armando Botelho Cordovil (fabcordovil@uem.br), **Isete Marina Lima Rizzo** (imlrizzo@uem.br)
Universidade Estadual de Maringá – Departamento de Engenharia Civil

RESUMO: Este trabalho tem como proposta a discussão dos critérios adotados pela Norma NBR 7190 (1997), *Projeto de estruturas de madeira*, no item que aborda as vigas entalhadas. No tratamento das variações bruscas das seções transversais das vigas a Norma mantém as recomendações da antiga NBR 7190 (1982) e inova ao acrescentar a possibilidade de uso de parafusos verticais e de mísulas. Entretanto, há necessidade de certos esclarecimentos, correções e complementações para tornar viável o uso da Norma pelos projetistas de estruturas. Neste sentido, o presente trabalho, além de indicar o que deve ser corrigido e esclarecido, propõe a possibilidade do uso de entalhes na região dos balanços das vigas. Discute também os critérios de segurança adotados pela Norma e demonstra que alguns procedimentos devem ser revistos, a exemplo dos limites sem justificativas para a redução da altura da seção mais fraca nas vigas entalhadas.

Palavras-chave: vigas entalhadas, redução de seção, mísula

NOTCHED BEAMS

ABSTRACT: This paper has as purpose the discussion of the criteria adopted by Code NBR 7190 (1997), *Projeto de estruturas de madeira*, in the item that approaches the notched beams. In the treatment of the abrupt variations of the cross-sections of the beams, Code maintains the recommendations of old NBR 7190 (1982) and it innovates when increasing the possibility of use of vertical screws and of tilted notch. However, there is the need of certain explanations, corrections and complementations to turn viable Code's use for the planners of structures. In this sense, the present work, besides indicating what must be corrected and illustrious, it proposes the possibility of the use of incisions in the area of the cantilever of the beams. It also discusses safety's criteria adopted by Code and it demonstrates that some procedures must be reviewed, to example of the limits without justifications for the reduction of the height of the weakest section in the notched beams.

Keywords: notched beams, section reduction, tilted notch

1. INTRODUÇÃO

O entalhe em viga de madeira, entendido como qualquer variação brusca da seção transversal, normalmente é indicado quando se faz necessário adaptar ou encaixar o apoio da viga em outra peça estrutural.

A redução da seção transversal na região do apoio provoca o acréscimo das tensões de cisalhamento oriundas dos esforços cortantes, esforços estes, via de regra, mais importantes nestes pontos de apoio.

A norma brasileira NBR 7190 (1997), *Projeto de estruturas de madeira*, mantém as recomendações da antiga NBR 7190 (1982), *Cálculo e execução de estruturas de madeira*, e acrescenta a possibilidade do uso mísulas e parafusos verticais na região da redução de seção.

Além das inovações citadas, a norma brasileira impõe limites para a redução da seção mais fraca das vigas entalhadas, mas sem apresentar qualquer tipo de argumentação teórica que possa sustentar os parâmetros estabelecidos.

No caso de mísula, representada pela Figura 1, a inclinação i deverá ser sempre maior ou igual a 3, sendo h a altura da viga e h_1 a altura da seção mais fraca do entalhe. O limite entre as duas alturas é $\frac{h_1}{h} \geq 0,5$.

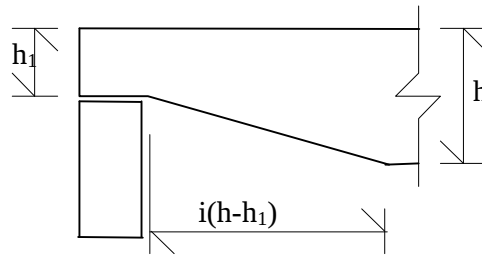


Figura 1 – Mísula da norma brasileira: $i \geq 3$ e $\frac{h_1}{h} \geq 0,5$

Tratando-se de entalhe reto, como mostra o esquema da Figura 2, o limite entre as alturas é $\frac{h_1}{h} > 0,75$. Considerando que neste caso a inclinação i é igual a zero, a norma brasileira não permite, portanto, qualquer valor de i intermediário entre zero e 3.

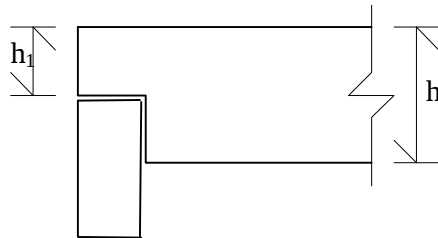


Figura 2 – Entalhe reto da norma brasileira: $i = 0$ e $\frac{h_1}{h} > 0,75$