

**IX ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
CUIABÁ – JULHO DE 2004**

RESPIGAS EM MÓVEIS DE MADEIRA: UMA AVALIAÇÃO ESTRUTURAL

Edgar Vladimiro Mantilla Carrasco (mantilla@dees.ufmg.br), **Carla Paoliello** (carlapaoliello@hotmail.com),
Universidade Federal de Minas Gerais – Escola de Engenharia

RESUMO: As ligações têm como principal função a transmissão de forças que atuam sobre a peça à seus apoios e a resistência a esforços de tração, compressão e cisalhamento que podem acontecer durante o uso dos móveis. O desenho destas ligações em estruturas de móveis é, portanto, o passo mais importante de todo o processo construtivo, pois mesmo quando as peças conseguem resistir aos esforços solicitados; se a ligação falhar, toda a estrutura colapsará. Pode-se até dizer que a maior causa de falhas em móveis acontece devido a ligações não suficientemente resistentes, justificando assim seu entendimento e estudo. A junção do tipo respiga, ou macho-e-fêmea, possui uma enorme tradição na construção de móveis de madeira. É composta por um encaixe (fêmea) feito no montante e um pino (macho) feito na travessa que encaixa ao montante. Nesse trabalho, essa ligação foi estudada, avaliando-se diferentes comprimentos e larguras, conseguindo por fim mapear a resistência e a rigidez rotacional, dando início a uma metodologia de dimensionamento destas, e contribuindo para o desenvolvimento da indústria moveleira nacional.

Palavras-chave: madeira, ligações, respiga, móveis.

**MORTISE AND TENON JOINTS FOR WOOD FURNITURE: A STRUCTURAL
EVALUATION**

ABSTRACT: Joint design is one of the most important steps of a furniture construction. Even if all the members resist to the loads they must carry, when a joint fail all the structure will also collapse. A mortise and tenon joint have been widely used in furniture construction. It is a simple joint consisted by a 'tongue' (the tenon) that slots into a hole (the mortise) cut in the mating piece of timber. Accordingly, the objective of this study was to obtain a initial data about the strength and stiffness of mortise and tenon joints evaluating different width and length tenon.

Keywords: wood, joints, mortise and tenon, furniture.

1. INTRODUÇÃO

A maior parte dos móveis em madeira é formada por muitas peças estruturais que são reunidas entre si com o fim de trabalharem como um sistema estrutural único. Estas ligações têm como principal função a transmissão de forças que atuam sobre a peça à seus apoios e de resistir as esforços que poderão acontecer durante o uso desses móveis.

Segundo ECKELMAN (1993) o desenho destas ligações em estruturais de móveis é, provavelmente, o passo mais importante de todo o processo construtivo, pois mesmo se as peças conseguissem resistir aos esforços a elas solicitados, se a ligação falhar, toda a estrutura colapsará. Pode-se até dizer que a maior causa de falhas em móveis acontece devido a ligações não suficientemente resistentes, justificando assim seu entendimento e estudo.

Dizem até que é através da observação de uma ligação que se conhece o trabalho de um bom marceneiro e que se consegue julgar se o móvel foi bem executado ou não. Devido a estes fatores, as ligações vêm sendo muito estudadas e o objetivo aqui foi o de avaliar um tipo de ligação que possui uma enorme tradição na construção de móveis de madeira e continua sendo comumente utilizado por essa indústria: a respiga, ou ligação macho-e-fêmea.

Nesse trabalho, essa ligação foi estudada, avaliando-se a influência de diferentes comprimentos e larguras, conseguindo por fim determinar a rigidez rotacional dessas. Espera-se assim que esse estudo possa contribuir para o entendimento inicial de ligações de móveis, visando o desenvolvimento da indústria moveleira nacional.

2. RESPIGA

A respiga é uma ligação composta por um encaixe (fêmea) feito no montante e um pino (macho) feito na travessa que encaixa ao montante. As primeiras junções realizadas eram vazadas, as quais o pino atravessava completamente o encaixe, e não era utilizada a cola entre as peças (Figura 1).

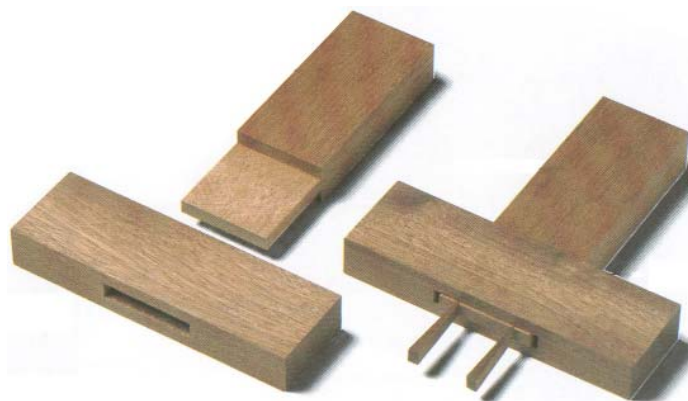


Figura 1 – Peças de madeira que utilizaram a ligação respiga ou macho-e-fêmea.

Fonte: JACKSON & DAY, 1993. p. 227.

Esse desenho pode possuir algumas variantes e atualmente percebe-se que a maioria das respigas utilizam a cola como elemento capaz de complementar sua resistência. Entretanto, seu objetivo é único e bastante claro: encaixar uma peça na outra, procurando sempre aumentar a área de contato para conseguir uma maior solidez possível.