

MÉTODOS NÃO DESTRUTIVOS PARA DETERMINAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADES DA MADEIRA

Elianice Gorniak e Jorge Luis Monteiro de Matos

RESUMO: Uma das maiores preocupações em relação ao emprego da madeira em usos mais elaborados é a garantia de que o produto atenda às especificações de segurança, durabilidade e qualidade requeridas pelo consumidor final. Para atender a estas especificações, principalmente no quesito segurança, a madeira deve passar por testes de verificação de suas condições de qualidade e empregabilidade. Muitos destes testes são de natureza destrutiva, o que resulta em perda de material e deixa um margem de dúvida a respeito das reais condições do material testado, já que os valores obtidos serão representativos para determinado lote de madeira. Assim, a possibilidade de se obter informações sobre a madeira por meio de métodos não destrutivos é bastante válida, uma vez que fornece informações precisas, porém sem causar a destruição da peça avaliada. Entre os vários testes categorizados como não destrutivos, citam-se a avaliação visual, testes químicos e físicos, e os testes mecânicos. Deste modo, este trabalho visa apresentar os diferentes métodos de determinação e avaliação não destrutivos das propriedades da madeira, realizando assim, a divulgação das tecnologias e pesquisas mais recentes voltadas para esta área.

Palavras-chave: avaliação da madeira, propriedades da madeira, métodos não destrutivos.

NONDESTRUCTIVE METHODS FOR WOOD PROPERTIES DETERMINATION AND EVALUATION

ABSTRACT: Durability, safety and quality are the most important customers requirements for noble and hard wood uses. To attend these requirements, it's necessary to check the real useability conditions of wood. The use of destructives methods results in both damaged pieces and material and a doubtful result. But the use of nondestructive methods results in real values of each estimated piece and allow its final use. That's why the nondestructive methods are very useful and employed in industries and researches. So, this work aims to show the different nondestructive methods as visual, stresswaves, X-ray, ultrasound, chemical and others which are use for both wood and wood products properties determination and evaluation.

Keywords: wood evaluation, wood properties, nondestructive methods.

1 INTRODUÇÃO

Pela definição de ROSS (1998), **avaliação não destrutiva** (*nondestructive evaluation – NDE*) de materiais é a ciência da identificação de propriedades físicas e mecânicas de peças de determinado material sem alterar sua capacidade de uso final, e da utilização desta informação para tomar decisões a respeito das aplicações mais apropriadas. Tais avaliações fornecem informações precisas pertinentes às propriedades, integridade estrutural ou condições do material em questão (EMERSON et al., 1998).

A avaliação não destrutiva da madeira pode ser utilizada para uma diversidade de fins. Sua aplicação varia da detecção da presença de nós, presença de ataque de microorganismos ou insetos, direcionamento das fibras, decomposição, passando pela avaliação de elementos estruturais de madeira em uso, até a determinação de parâmetros como módulos de elasticidade e ruptura.

As principais vantagens da utilização dos métodos não destrutivos (MND'S) são:

- possibilidade da determinação de propriedades *in situ*
- redução de perdas de material, comum nos métodos destrutivos
- classificação das peças de madeira em classes de qualidade e resistência
- detecção de defeitos internos antes do beneficiamento
- aplicação a nível industrial (linhas de produção)
- associação de análise X classificação X sistemas de corte de defeitos automáticos
- diminuição do problema da variabilidade anatômica dentro da árvore e entre espécies pela classificação individual das peças
- possibilidade de confecção racional de produtos empregando diferentes espécies.

2 PROPRIEDADES DA MADEIRA OBTIDAS PELOS MÉTODOS NÃO DESTRUTIVOS

2.1 Propriedades físicas

As principais propriedades físicas determinadas são densidade, conteúdo de umidade, estabilidade dimensional, qualidade de superfície, rachaduras, etc.

2.2 Propriedades mecânicas

As propriedades mecânicas são geralmente determinadas pela extrapolação dos dados coletados durante os processos e servem como parâmetros de sortimento das peças ou do material em estudo em classes de resistência. As mais importantes são módulo de elasticidade dinâmico, elasticidade aparente e de ruptura.

2.3 Propriedades químicas

Mudanças de cor pela exposição às intempéries, qualidade e acabamento da superfície da madeira, bem como a eficiência dos tratamentos preservativos ou retardantes do fogo são algumas das propriedades analisadas pelos MND'S.