

## TRABALHO PRÁTICO Nº 1

### CARACTERIZAÇÃO DE MADEIRAS - Determinação das propriedades físicas e mecânicas

#### 1 – O OBJECTIVO

Este trabalho prático consiste numa avaliação qualitativa da madeira através do conhecimento das suas propriedades mecânicas e físicas. Deseja-se fundamentar por demonstração técnico-científica a opção de determinada espécie para utilização final específica.

Pretende-se o estudo individualizado de uma dada espécie assim como também a comparação de espécies entre si.

#### 2 - O MÉTODO

As propriedades físicas e mecânicas da madeira serão determinadas mediante ensaios laboratoriais normalizados realizados sobre provetes de pequenas dimensões.

De uma forma geral as normas de ensaio dizem que:

- i. os provetes devem ser isentos de defeitos (nós, desvios do fio, fendas, etc.);
- ii. devem ser cuidadosamente orientados, ou seja, com faces correspondentes aos três planos fundamentais - radial, tangencial e transversal;
- iii. devem possuir o mesmo teor em água;
- iv. os ensaios devem ser realizados nas mesmas condições de temperatura.

##### 2.1 - Os provetes de ensaio

Para este tipo de ensaios as conferências internacionais prevêm a utilização de provetes com três tipos de secções:

- ◆ 50x50mm
- ◆ 25x25mm
- ◆ 20x20mm

Nas Normas Portuguesas a dimensão genericamente utilizada é de 20x20mm excepto no ensaio de corte – Quadro 1.

Para o trabalho prático proposto vamos partir de provetes com aquela secção e com cerca de 500mm de comprimento (ou dois provetes da mesma tábua com 340mm e 150mm de comprimento). Destas barras serão retirados 2 provetes de comprimento 60mm para medição de humidade e determinação da dureza e 1 de comprimento 30mm para determinação da retracção e humidade. A barra restante - 340mm - é submetida ao ensaio de flexão estática. As partes restantes da rotura deste ensaio são aproveitadas para o ensaio de compressão paralela.

Quadro 1. – Provetes de ensaio de caracterização física e mecânica de madeiras

DIMENSÃO DOS PROVETES [mm] (Tolerância $\pm 1\%$ )			ENSAIOS
Largura Direcção Radial	Espessura Direcção Tangencial	Comprimento Direcção Axial	
20	20	30	Humidade; Densidade; Retractibilidade
20	20	60	Compressão axial ou paralela Dureza Chalais Meudon ou Monnin
20	20	340	Flexão estática
20	20	300	Flexão dinâmica ou choque
20	20	70	Tracção perpendicular ou transversal
20	20	45	Fendimento
50	50	50	Dureza Janka
50	50	64	Corte

Apresenta-se em anexo uma nota auxiliar [Na1] para o procedimento experimental, com os esquemas dos provetes de ensaio e suas dimensões.

## 2.2 – As Normas

Para a realização dos ensaios laboratoriais seguiremos os seguintes referenciais:

- NP-614 – Determinação do teor em água
- NP-615 – Determinação da Retracção Volumétrica
- NP-616 – Determinação da massa volúmica
- NP-617 – Determinação da dureza [Chalais Meudon ou Monnin]
- NP-618 – Ensaio de compressão axial
- NP-619 – Ensaio de flexão estática (cálculo da tensão de rotura)

### **2.3 – O cálculo e a apresentação dos resultados**

Os cálculos a efectuar para a determinação das características em estudo devem seguir as metodologias das Normas propostas. Para os ensaios físicos propõe-se a utilização de um procedimento experimental (PE Físicos) que permite determinar todas as grandezas usando um só provete.

Na apresentação dos resultados obtidos deve ter-se em conta que aos valores característicos médios das propriedades em estudo atribuem-se convencionalmente as denominações constantes na nota auxiliar fornecida [Na2].

Para a apresentação dos resultados elaboram-se dois relatórios: um para os ensaios físicos (NP's 614, 615, 616, 617) e outro para os ensaios mecânicos (NP's 618 e 619). Mais detalhes estão definidos nas "Notas sobre o funcionamento das aulas teórico-práticas".

ESTV, Setembro 2005

#### **Os Docentes**

**Marcelo Oliveira**  
jqomarcelo@demad.estv.ipv.pt

**Cristina Coelho**  
cmcoelho@demad.estv.ipv.pt