

COMPORTAMENTO HIGROSCÓPICO DA MADEIRA DE QUINZE ESPÉCIES COMERCIALIZADAS NO BRASIL

José Tarcísio da Silva Oliveira (jtsilva@npd.ufes.br) - Departamento de Engenharia Florestal, UFES; **Lucélio Pietralonga Lovatti** (lucelio@lovatti.com.br) - Departamento de Engenharia Rural, UFES; **Renata Mauri** (renatamauri@yahoo.com.br) - Departamento de Engenharia Florestal, UFES; **ANA PAULA COELHO DUARTE** (anapaula_coelho@hotmail.com) - Departamento de Engenharia Florestal, UFES

RESUMO: RESUMO: O estudo do comportamento higroscópico da madeira é indispensável para definir parâmetros de secagem diferenciados para grupos de espécies, o que reflete na garantia de qualidade de cada produto. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar o teor de equilíbrio higroscópico de doze espécies brasileiras e três espécies exóticas, em diversas condições de umidade relativa do ar, bem como elaborar curvas de sorção para cada espécie e ajustar equações para a estimativa do teor de equilíbrio. As madeiras utilizadas neste estudo foram ensaiadas no Laboratório de Ciência da Madeira do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Espírito Santo. As amostras padronizadas foram saturadas em água, e posteriormente levadas a uma câmara climática com temperatura e umidade relativa do ar controladas. Após a obtenção das massas para as fases de desorção e adsorção, as amostras foram secas em estufa para obtenção da massa anidra e conseqüente determinação do teor de umidade nas distintas umidades relativas para as duas fases. As equações ajustam-se muito bem para todas as espécies estudadas, apresentando sempre um elevado coeficiente de determinação (R^2).
Palavras-chave: Palavras-Chave: Teor de equilíbrio higroscópico, curva de sorção, Madeiras.

HYGROSCOPIC BEHAVIOR OF FIFTEEN SPECIES OF WOOD MARKETING IN BRAZIL

ABSTRACT: Abstract: The study of the hygroscopic behavior of wood is needed to define parameters of drying for different groups of species, which reflects the quality assurance of each product. This study aimed to evaluate the equilibrium moisture of twelve Brazilian species and three exotic species, under varying conditions of relative humidity, and develop sorption curves for each species and final equations for estimating the level of balance. The wood used in this study were tested at the Laboratory of Wood Science, Department of Forest Engineering, Federal University of Espírito Santo. The standardized samples were saturated in water, and then taken to a climate chamber with temperature and relative humidity controlled. After getting the masses to the phases of adsorption and desorption, the samples were dried in an oven to obtain dry mass and consequent determination of moisture content in the different relative humidities for the two phases. The equations fit very well for all species studied, always providing a high coefficient of determination (R^2).

Keywords: Key words: Equilibrium moisture content, sorption curve, tropical wood

1. INTRODUÇÃO

O estudo do comportamento higroscópico da madeira é de suma importância para um bom aproveitamento dos recursos florestais na fabricação de produtos distintos. A umidade de equilíbrio entre a madeira e o ambiente é denominado teor de equilíbrio higroscópico da madeira (TEH).

O TEH para uma mesma espécie varia conforme a localização geográfica. Essas variações condicionam a umidade final da madeira seca ao ar e também provocam a movimentação dimensional da madeira, quando colocada em uso.

Segundo Oliveira (1997), o conhecimento das propriedades higroscópicas é, sem dúvida, a chave para a utilização bem-sucedida da madeira. Essa importância no teor de equilíbrio da madeira tem sido discutida por diversos autores.

Dentre os componentes da madeira, a hemicelulose é o material mais hidrofílico, à qual é atribuída grande parte do fenômeno de adsorção, e a lignina é o mais hidrofóbico dos componentes, pouco contribuindo para a adsorção de água na madeira. Segundo Moreschi (1975), a celulose é acessível à água somente nas áreas amorfas e nas superfícies das áreas cristalinas.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o teor de equilíbrio higroscópico das quinze espécies de madeiras mais comercializadas na região Sul do Espírito Santo em diversas condições de umidade relativa, bem como elaborar curvas de sorção para cada um e ajustar equações para estimativas do teor de equilíbrio higroscópico.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

As espécies de madeiras utilizadas no ensaio de sorção são provenientes do comércio da região Sul do Espírito Santo e também do Laboratório de Ciência da Madeira (LCM) do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). As quinze espécies utilizadas neste trabalho estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Espécies utilizadas no estudo de sorção

Nome vulgar	Nome Científico	Família
Jequitibá	<i>Cariniana</i> sp.	Lecythidaceae
Tauari branco	<i>Couratari</i> sp.	Lecythidaceae
Tauari vermelho	<i>Couratari</i> sp.	Lecythidaceae
Castanheira	<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>	Lecythidaceae
Lyptus	<i>Eucalyptus</i> sp.	Myrtaceae
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp.	Myrtaceae
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Caesalpiniaceae
Cumarú	<i>Dipteryx odorata</i>	Fabaceae
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae
Pequi	<i>Caryocar</i> sp.	Caryocaraceae
Ipê	<i>Tabebuia</i> sp.	Bignoniaceae
Kiri	<i>Pawlonia tomentosa</i>	Scrophulariaceae
Pinus	<i>Pinus</i> sp.	Pinaceae

A norma MB-26 (1940) foi utilizada com algumas alterações, onde os 20 corpos-de-prova de cada espécie foram retirados nas dimensões de 1,5 x 1,5 x 6 cm, sendo a última dimensão no sentido axial. Após a preparação dos corpos-de-prova, todas as amostras foram saturadas com água e levadas a um dessecador no qual se aplicou vácuo até alcançarem teores de umidade acima do ponto de saturação das fibras (PSF). Finalizada essa etapa, as amostras foram levadas a uma câmara climática com umidade relativa do ar e temperatura controladas automaticamente. O ensaio de sorção, iniciado pela fase de desorção, começou com uma