

AVALIAÇÃO DA PERMEABILIDADE AO AR DA MADEIRA DE AMAPÁ (BROSIMUM PARINARIOIDES DUCKE)

EDY EIME PEREIRA BARAÚNA (ebarauna@uft.edu.br) - Universidade Federal do Tocantins;
JOSÉ TARCÍSIO LIMA (jtlima@dcf.ufla.br) - UFLA; **LAURENN BORGES DE MACEDO**
(laurennmacedo@hotmail.com) - UFLA

RESUMO: O conhecimento das propriedades físicas como a permeabilidade é importante para a utilização bem sucedida da madeira. Com a sua determinação, avalia-se quanto uma dada espécie de madeira é permeável a um fluido, o que pode ocorrer durante os processos de secagem, tratamento, cozimento, adesão, por exemplo. Os dados de permeabilidade serão de ajuda na determinação do escoamento de fluidos em corpos-de-prova cilíndricos de madeira, em todas as suas direções ortogonais. Assim o objetivo deste trabalho foi determinar a permeabilidade ao ar da madeira de amapá (*Brosimum parinarioides* Ducke). Da tora inferior de três árvores foram retiradas três tábuas, a partir das quais os corpos-de-prova foram produzidos. De cada tábua foram confeccionadas 15 amostras cilíndricas; após esta fase foram realizados os ensaios em um permeâmetro de fluidos. Os resultados indicam um valor médio de permeabilidade ao ar na madeira de Amapá de 64,7 cm³/cm.atm.s com um coeficiente de variação de 0,1%. Os dados de permeabilidade encontrados neste estudo para a madeira de amapá indicam que a espécie é receptiva a impregnação com preservantes e boa colagem com adesivos.

Palavras-chave: permeabilidade, madeira, permeâmetro, *Brosimum parinarioides* Ducke

EVALUATION OF THE AIR PERMEABILITY OF WOOD AMAPÁ (BROSIMUM PARINARIOIDES DUCKE)

ABSTRACT: Knowledge of physical properties such as permeability is important for a successful use of wood. From its determination, we evaluate how a given species of wood is permeable to a fluid, which may occur during the process of drying, processing, cooking, adhesion, for example. The permeability data will help in determining the flow of fluids in body-cylinder specimens of wood, in all its orthogonal directions. Thus the objective was to determine the air permeability of the wood of Amapá (*Brosimum parinarioides* Ducke). Bottom of the log three trees were removed three boards, from which the body-of-evidence was produced. From each board, 15 cylindrical samples were made, after this phase assays tests were conducted on a fluid permeameter. The results indicate an average value of air permeability of the wood Amapá cm³/cm.atm.s of 64.7 with a coefficient of variation of 0.1%. The permeability data in this study for wood amapá indicate that the species is amenable to impregnation with preservatives and good bonding with adhesives.

Keywords: permeability, wood, permeameter, *Brosimum parinarioides* Ducke

1. INTRODUÇÃO

A madeira como matéria-prima vem sendo utilizada através dos séculos sob diversas formas. Na floresta amazônica, existem inúmeras espécies com potencial para abastecer a demanda de madeira. Com certeza, a valorização de outras madeiras aliviaria a pressão seletiva sobre espécies que se encontram em situação crítica na Amazônia. Entretanto, poucos estudos são realizados.

Portanto, o conhecimento das propriedades anatômicas, físicas e químicas da madeira de amapá (*Brosimum parinarioides* Ducke) oriunda da floresta amazônica, é importante a fim de se minimizar prejuízos na produção de diversos produtos originados desta madeira. Estas propriedades estão intimamente ligadas à permeabilidade da madeira.

Sabendo-se a permeabilidade da espécie (*Brosimum parinarioides* Ducke) consegue-se prever se esta madeira será mais permeável a preservantes químicos e terá maior facilidade de remoção de água durante o processo de secagem. Tais informações geram contribuições tecnológicas para as empresas a fim de obter produtos de qualidade, pois, condições e tempo de processamento de produtos a base de madeira são direcionados pela permeabilidade.

Permeabilidade é a medida da facilidade com que fluidos são transportados através de um sólido poroso sob a influência de um gradiente de pressão (SIAU, 1971, 1984). A permeabilidade depende da porosidade, mas nem todo corpo poroso é permeável.

A permeabilidade da madeira aos líquidos e gases se reconhece como de vital importância nos variados processos em que ela está presente antes ou durante seu uso comercial, impregnação, polpação, colagem etc (RICE et al., 1995). Todos esses processos são influenciados pela permeabilidade. A madeira mais permeável evidentemente pode ser mais facilmente tratada ou seca (SILVA et al., 2006; TARMIAN e PERRÉ, 2009).

A permeabilidade é calculada pela relação entre o movimento e o gradiente, conforme:

$$K = \frac{V.L}{\Delta P.t.A} \quad (1)$$

em que:

K = permeabilidade, cm³

V = volume do líquido fluindo através da amostra, cm³;

t = tempo do fluxo, seg;

L = comprimento da amostra em direção do fluxo, cm;

A = área transversal da amostra, perpendicular à direção do fluxo, cm²;

ΔP = pressão diferencial ($P_2 - P_1$) entre os extremos da amostra, dina/cm².

De acordo com Siau (1971) para determinar a permeabilidade da madeira, é necessário observar três princípios básicos da Lei de Darcy:

- a) o movimento do líquido deve ser constante e sob pressão constante, ter duração prolongada;
- b) o movimento deve ser proporcional à pressão;
- c) ao inverter a direção do fluxo, este não deve causar efeitos no movimento.

A permeabilidade somente pode existir se os espaços vazios são interconectados por aberturas. As coníferas são permeáveis porque os lumens dos traqueídeos são ligados por