



xi ebramem

XI ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRA E ESTRUTURAS DE MADEIRA LONDRINA –JULHO 2008

INFLUÊNCIA DO INTEMPERISMO ARTIFICIAL EM PROPRIEDADES MECÂNICAS DE COMPÓSITO POLÍMERO-MADEIRA DE REFLORESTAMENTO

Denise Ortigosa Stolf (destolf@yahoo.com.br), Universidade Federal de Santa Catarina, EaD - Pólo Chapecó; Francisco Antonio Rocco Lahr (frocco@sc.usp.br), Universidade de São Paulo - Escola de Engenharia de São Carlos - Departamento de Engenharia de Estruturas - Laboratório de Madeiras e de Estruturas de Madeira.

RESUMO: Cada vez mais o mercado madeireiro do Brasil vem se interessando pela substituição de espécies tropicais nativas, de uso consagrado, por essências oriundas de florestas plantadas. Diversos pesquisadores têm se debruçado sobre o tema e gerado subsídios para que a mencionada substituição ocorra mantendo a qualidade dos produtos aplicados. Neste contexto, constitui-se objetivo do presente trabalho apresentar a quantificação da influência do intemperismo artificial (duas mil e quatrocentas horas em equipamento, equivalentes a dois anos de intemperismo natural) em propriedades mecânicas do compósito obtido pela impregnação da madeira de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* com metacrilato de metila. Foram avaliadas as propriedades: resistência e módulo de elasticidade na compressão paralela às fibras, dureza paralela e dureza normal às fibras. Os resultados experimentais demonstraram que os compósitos citados são até três vezes menos susceptíveis à ação do intemperismo em comparação à madeira sem impregnação.

Palavras-chave: madeira de reflorestamento, polímeros, compósito polímero-madeira, metacrilato de metila

ARTIFICIAL WEATHERING INFLUENCE IN MECHANICAL PROPERTIES OF POLYMER-REFORESTATION WOOD COMPOSITES

ABSTRACT: Brazilian wood market has increasing interest for substituting tropical native species, widely employed, by planted forests essences. Several researchers have studied this matter and established contributions in order the cited substitution goes on with the same quality of the applied products. So, the aim of this work is to present the quantification of the artificial weathering influence in mechanical properties of the composite obtained impregnating *Pinus caribaea* var. *hondurensis* with methyl methacrylate. The following properties were determined: modulus of rupture and modulus of elasticity in static bending, parallel and normal hardness. Tests results showed that the mentioned composites are until three times less susceptible than natural wood, when submitted to weathering.

Keywords: reforestation wood species; polymer; wood-polymer composite; methyl methacrylate

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a exploração não racional dos recursos florestais nativos tem provocado a redução da oferta de espécies de uso consagrado em diversos segmentos, notadamente na construção civil e na indústria de móveis. Como exemplos dessa situação, merecem ser mencionados o Pau marfim (*Balfourodendron riedelianum*) para pisos, o Ipê (*Tabebuia sp*) e o Jatobá (*Hymenaea sp*) para estruturas e o Mogno (*Swietenia macrophylla*) para móveis, segundo STOLF (2005). A alternativa mais imediata para contornar o problema tem sido o emprego da madeira de reflorestamento, em particular, dos gêneros *Eucalyptus* e *Pinus*, freqüentes nas regiões sul e sudeste do país.

Com o advento dos polímeros sintéticos e com a perspectiva de utilização da radiação na polimerização de vários monômeros, durante o período de 1930 a 1960, novos métodos de estabilização da madeira foram criados, levando ao estabelecimento de uma classe de materiais denominada Compósitos Polímero-Madeira (CPMs) (Wood-Polymer / Plastic Composites - WPCs), de acordo com MEYER (1982).

Por essa razão, há grande interesse científico e industrial na obtenção de CPMs a partir de espécies de reflorestamento, para se consumir o processo de substituição das espécies de uso consagrado por tais produtos.

Neste contexto, o presente trabalho, desenvolvido no Laboratório de Madeiras e de Estruturas de Madeira (LaMEM), do Departamento de Engenharia de Estruturas (SET), da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), Universidade de São Paulo (USP), no âmbito da Área de Pós Graduação Interunidades em Ciência e Engenharia de Materiais, tem como objetivo geral demonstrar a possibilidade de se obterem CPMs a partir da espécie *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, impregnada com o monômero polimérico de metacrilato de metila, como uma forma de ampliar os conhecimentos sobre esses compósitos e, também, de possibilitar a geração de subsídios para expandir sua aplicação.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta síntese da revisão bibliográfica são apresentados aspectos relacionados ao tema central do trabalho. Destaca-se que informações mais detalhadas podem ser encontradas em STOLF (2005).

2.1. Madeira

A madeira é muito importante para a engenharia, fato que se deve, em princípio, à sua relação resistência-peso. Entre outras características responsáveis pelo uso da madeira estão: renovabilidade, facilidade de processamento, possibilidade de obtenção de peças de grandes dimensões, elas são desdobráveis em peças de dimensões compatíveis para diferentes aplicações, facilidade de ligações e emendas, condições naturais satisfatórias de isolamento térmico e absorção acústica, e custo competitivo em relação a outros materiais, como os metais e cimentos.

Para VAN VLACK (1989) é de fundamental importância, para a utilização adequada da madeira, o conhecimento de suas propriedades e estrutura. Por se tratar de um organismo heterogêneo, constituído por células dispostas e organizadas em diferentes direções, o aspecto da madeira varia de acordo com a face observada. Além da aparência, também o