

EFEITO DO INTEMPERISMO ARTIFICIAL EM PROPRIEDADES FÍSICO-MECÂNICAS DA MADEIRA DE CUPÍÚBA (*Goupia glabra*)

Marilia da Silva Bertolini, UNESP - Câmpus de Itapeva, marilia@itapeva.unesp.br
Tiago Hendrigo de Almeida, USP - Escola de Engenharia de São Carlos, tiago.hendrigo@gmail.com
César Augusto Galvão de Moraes, UNESP - Câmpus de Itapeva, cesarmoraes@itapeva.unesp.br
Francisco Antonio Rocco Lahr, USP - Escola de Engenharia de São Carlos, frocco@sc.usp.br

Resumo

A madeira destaca-se em relação à grande parte dos materiais, quando utilizada em estruturas projetadas adequadamente, adotando-se as devidas manutenções conforme seu ambiente de exposição. Estes ambientes podem apresentar condições agressivas, prejudicando o desempenho deste material. Quando a madeira é exposta ao ar livre acima do solo, uma combinação de fatores químicos, mecânicos e energia solar contribuem para o que é descrito como intempéries, sendo o fator mais importante de degradação neste ambiente. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do envelhecimento artificial acelerado nas propriedades físicas e mecânicas na madeira de Cupiúba (*Goupia glabra*), simulando exposição ao intemperismo do ambiente exterior. As amostras foram envelhecidas em câmara de radiação UV, com controle de umidade e temperatura, em períodos de 100 horas e 200 horas, em ciclos estabelecidos conforme a ASTM G154 (2006). Após cada período de exposição, foram determinadas as propriedades de densidade, resistência (f_m) e rigidez (E_m) na flexão e dureza Janka (f_H), conforme NBR 7190 (1997). Apesar de notar-se um decréscimo dos valores médios absolutos de todas as propriedades quanto maior o tempo de exposição, apenas a propriedade de dureza Janka, após 100 horas e 200 horas, apresentou decréscimo significativo estatisticamente dos resultados, o que pode estar associado às mudanças superficiais que ocorrem na madeira devido à exposição direta desta parte com as intempéries.

Palavras-Chave: Madeira, Intemperismo Artificial, Propriedades Físicas, Propriedades Mecânicas, Degradação.

Abstract

The wood stands out in relation to most of the materials, when used in adequately designed structures, adopting as due maintenance according to its exhibition environment. These environments can present aggressive conditions, damaging the performance of this material. When wood is exposed outdoors above the ground, a combination of factors contribute to what is described as weathering, being the most important factor of degradation in this environment. The objective of this work was to evaluate the effect of accelerated artificial aging on the physical and mechanical properties of Cupiúba (*Goupia glabra*), simulating exposure to outdoor weathering. The samples were aged in a UV chamber with humidity and temperature control, in periods of 100 hours

and 200 hours, with cycles established according to ASTM G154 (2006). After each exposure period, the properties of density, resistance (f_M) and stiffness (E_M) in static bending and Janka hardness (f_H) were determined, according to NBR 7190 (1997). Although a decrease in the absolute mean values of all properties was observed, only Janka hardness property, after 100 hours and 200 hours, showed a statistically significant decrease in the results, which may be associated to the changes that occur in the wood due to the direct exposure of this part to the weathering.

Keywords: Wood, Artificial Weathering, Physical Properties, Mechanical Properties, Degradation.

1 Introdução

Em relação a outros materiais de construção, a madeira possui qualidades apreciáveis quando utilizada em estruturas, considerando-se a adoção de um projeto adequado e manutenções periódicas.

Quando exposta ao ambiente externo, a madeira pode estar susceptível ao ataque biológico, por meio da ação de bactérias, fungos, insetos, entre outros, além do ataque físico, que se caracterizam por um conjunto de fatores químicos, mecânicos e térmicos. Estes fatores podem degradar a madeira, afetando suas propriedades e seu desempenho em serviço.

Estudos que avaliem o comportamento da madeira sob determinadas condições de exposição ao ambiente são de extrema relevância.

Este trabalho teve como objetivo analisar o efeito do intemperismo em propriedades físico-mecânicas da madeira de Cupiúba (*Goupia glabra*), por meio da exposição ao envelhecimento artificial acelerado em câmara com radiação UV.

2 Revisão de literatura

A seguir são apresentados os assuntos que fundamentam este trabalho.

2.1 Uso da madeira na construção civil

Segundo Zenid (2009), na construção civil, a madeira serrada é utilizada de diversas formas, destacando-se usos temporários, podendo ser citadas as fôrmas para concreto, andaimes e escoramentos, e uso definitivo, como estruturas de cobertura, esquadrias (portas e janelas), além de forros e pisos. Para atender aos principais centros demandantes de madeira deste mercado, localizados nas Regiões Sul e Sudeste, durante décadas foram utilizadas espécies como o Pinho do Paraná (*Araucaria angustifolia*) e a Peroba Rosa (*Aspidosperma polyneuron*), explorados nas florestas nativas dessas regiões. Com a exaustão dessas florestas, o suprimento de madeiras nativas proveniente de manejo passou a ser realizado, por espécies da Região Amazônica. A madeira de Cupiúba, por exemplo, tem aplicações onde tradicionalmente empregava-se a Peroba Rosa, em peças serradas que compõem estruturas de cobertura. A incorporação de espécies alternativas ao processo de escolha e especificação da madeira empregada na construção civil, em contraposição aos impactos ambientais causados pelo uso intensivo e constante de determinadas espécies, determinam um importante passo do setor produtivo que mais consome este insumo no país para a preservação e a sustentabilidade das florestas brasileiras. Atualmente, as madeiras dos gêneros *Pinus*, *Eucalyptus* e *Corymbia*, geradas nos reflorestamentos, também passaram a suprir a