

INFLUÊNCIA DO INTEMPERISMO NATURAL NA RIGIDEZ EM FLEXÃO ESTÁTICA DA MADEIRA DE ESPÉCIES DA AMAZÔNIA

Emmanuela Eguez Vidal Bezerra¹ (emmanuelavidal74@gmail.com); **Giovanna Ariadna Wentz Rodrigues Jorge¹** (geowentzj@gmail.com); **André Luis Christoforo²** (christoforoal@yahoo.com.br); **Francisco Antônio Rocco Lahr³** (frocco@sc.usp.br); **Diego Henrique de Almeida¹** (diegoalmeida@unir.br)

¹Universidade Federal de Rondônia (DECIV/NT/UNIR) – *Campus* de Porto Velho, Rondônia;

²Universidade Federal de São Carlos (DECIV/UFSCAR) – *Campus* de São Carlos, São Paulo;

³Universidade de São Paulo (SET/EESC/USP) – *Campus* São Carlos, São Paulo.

Resumo

A madeira é um material multifuncional na construção civil, utilizada em pisos e revestimentos até em estruturas de madeira dimensionadas de acordo com normas. No Brasil, dentre as madeiras empregadas, existem aquelas provenientes de árvores tropicais da Amazônia, pertencentes ao grupo das dicotiledôneas. Para aplicação racional da madeira, atualmente estão sendo empregados métodos não destrutivos para estimativa de suas propriedades. Quando utilizada e exposta às ações do meio ambiente, ela é influenciada pelo intemperismo natural, a degradação do material ocasionado pela ação ultravioleta do sol, da temperatura e a umidade relativa do local de instalação da estrutura. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do intemperismo natural no módulo de elasticidade em flexão estática da madeira de duas espécies nativas tropicais da Amazônia. Foram selecionadas madeiras de duas espécies: Faveira-ferro (*Dinizia excelsa* Ducke, Leguminosae) e Tauari (*Couratari* spp.). Para cada espécie foram confeccionados 12 corpos de prova de flexão estática de seção transversal quadrada de 2 cm e comprimento na direção das fibras de 46 cm, de acordo com a norma ABNT NBR 7190:1997. Os corpos de prova foram fixados em uma grade metálica e expostos ao intemperismo durante 3 meses na cidade Porto Velho, Rondônia, Brasil, região com temperatura média e umidade relativa iguais a 26,2 °C e 85%, respectivamente. Semanalmente, para cada corpo de prova foi estimado o módulo de elasticidade na flexão estática em três pontos de forma não destrutiva, com deslocamentos dentro do regime elástico do material: $L/100$ e $L/200$, onde L é o valor do vão entre apoios. Foi possível verificar que houve alteração na rigidez da madeira exposta às condições climáticas da região de Porto Velho.

Palavras-chave: Construção civil. Intemperismo. Madeira. Propriedades Mecânicas.

Abstract

Wood is a multifunctional material in construction, used in flooring and cladding even in timber structures sized to standards. In Brazil, among the timber used in civil construction, there are those from tropical trees of the Amazon, belonging to the group of dicotyledons. For rational application of wood, non-destructive methods for estimating

wood properties are currently being employed. When used and exposed to environmental actions, it is influenced by natural weathering, material degradation caused by the ultraviolet action of the sun, temperature and the relative humidity of the place of installation of the structure. Thus, the objective of this work was to evaluate the influence of natural weathering on the static flexural modulus of wood of two tropical native species of the Amazon. Woods of two species were selected, Faveira-ferro (*Dinizia excelsa* Ducke, Leguminosae) and Tauari (*Couratari* spp.). For each species 12 static bending specimens of 2 cm square cross section and 46 cm length in fiber direction were made, according to ABNT NBR 7190: 1997. The specimens were fixed in a metal grid and exposed to weathering for 8 months in Porto Velho, Rondônia, Brazil, region with average temperature and relative humidity equal to 26.2 °C and 85%, respectively. Weekly, for each specimen was estimated the modulus of elasticity in static flexion in three points non-destructively, with displacements within the elastic regime of the material: $L / 100$ and $L / 200$, where L is the value of the gap between supports. It was possible to verify that there was alteration in the wood stiffness exposed to the climatic conditions of Porto Velho region.

Keywords: Construction. Weathering. Wood. Mechanical properties.

1 Introdução

A origem das construções é caracterizada pela utilização da madeira como sistema construtor. Este material possui uma organização tubular de condutas paralelas constituídas com base na lignina e celulose, desta forma pode ser usada como elemento estrutural e acabamento. Além disso, tem excelente desempenho mecânico no sentido das fibras. (MARTINS; FIORITI, 2016).

Segundo Almeida et al. (2011) é notada uma elevada resistência da madeira ao impacto na flexão, visto que é comum seu uso em estruturas que demandam comportamentos instantâneos e conseguem intervir devido suas características mecânicas. Moreschi (2014) afirma também que a direção da carga aplicada na direção das fibras ou traqueóides adjacente a sua duração indica a quantidade de esforço que um elemento estrutural de madeira pode suportar. Contudo, observa-se a influência da massa específica, teor de umidade e temperatura da madeira no equilíbrio da estrutura de madeira.

Para Souza e Ripper (1998) é importante salientar que as estruturas necessitam de cuidados após execução uma vez que não só a composição química do material é causadora de degradação da peça. Os meios de passagem dos agentes agressores na maioria das vezes são pontos desgastados que não tiveram atenção específica e a madeira acabou que com elevando o grau de decomposição.

A falta de manutenções preventivas ou corretivas nas estruturas feitas de madeira ocasionam custos elevados para o seu restabelecimento, sendo necessário em muitos dos casos substituições parciais ou totais de elementos estruturais. (MARTINS; FIORITI, 2016).