



DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES FÍSICO-MECÂNICAS DE MADEIRAS DA AMAZÔNIA MERIDIONAL

¹Danilo Avancini Rodrigues (danilo.avancini@gmail.com), ¹Ana Paula S. De Almeida (anasilveira_001@hotmail.com), ²Patrícia A. Rigatto Castelo (patyrigatto@gmail.com)

¹Universidade Federal de Mato Grosso

Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais – Avenida Alexandre Ferronato, nº.1200 – Sinop-MT

RESUMO: Neste trabalho objetivou-se avaliar as propriedades físico-mecânicas de madeiras da Amazônia Meridional através de métodos convencionais. Para o estudo foram selecionadas espécies típicas da Amazônia Meridional: *Peltogyne lecointei* Ducke (FABACEAE-CAESALPINIOIDAE) (roxinho), *Erismia uncinatum* Willd. (VOCHYSIACEAE) (cedrinho), *Hymenaea courbaril* L. (FABACEAE-CAESALPINIOIDAE) (jatobá), *Hymenolobium petraeum* Ducke (FABACEAE-FABOIDEAE) (angelim pedra) e *Trattinnickia burseraefolia* (Mart.) Willd. (BURSERACEAE) (amescla). A determinação das propriedades físicas seguiu as normas COPANT, já para as propriedades mecânicas foram utilizados ensaios em máquina universal de ensaios em concordância com as normas técnicas COPANT. O estudo permite concluir que a massa específica influencia intensamente a resistência mecânica da madeira. Através de comparação com a bibliografia inferiu-se que existe distinção entre as espécies estudadas, nativas da Amazônia Meridional, quando comparada a espécies de madeiras exóticas, o que gera diversificação de materiais para a indústria madeireira. Ficou claro que a qualidade da madeira para determinados usos pode ser melhorada, modificada, minimizada ou controlada se houver trabalho conjunto dos setores de produção florestal e industrial, integrando silvicultores com engenheiros e técnicos da área de processamento.

Palavras Chave: COPANT, propriedades físicas, propriedades mecânicas, árvore.

DETERMINATION OF PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF WOOD FROM SOUTHERN AMAZON

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the physical and mechanical properties of woods from the Southern Amazon by conventional methods. It was selected typical species from the Southern Amazon: *Peltogyne lecointei* Ducke (FABACEAE-CAESALPINIOIDAE) (roxinho), *Erismia uncinatum* Willd. (VOCHYSIACEAE) (cedrinho), *Hymenaea courbaril* L. (FABACEAE-CAESALPINIOIDAE) (jatobá), *Hymenolobium petraeum* Ducke (FABACEAE-FABOIDEAE) (angelim pedra) e *Trattinnickia burseraefolia* (Mart.) Willd. (BURSERACEAE) (amescla). The determination of the physical properties followed the COPANT standards, for the mechanical properties it was made some tests on the universal testing machine in accordance with the technical standards COPANT. This study indicates that the density strongly influences the mechanical strength of the wood. By Comparison with the literature it was inferred that there is distinction between the studied species native from the Southern Amazon, compared to exotic species, which generates diversification of materials for the timber industry. It was clear that the quality of wood for certain uses can be improved, modified, minimizes or controlled with the work of forestry and industrial production sectors, integrating foresters with engineers and technicians from the processing area.

Keywords: COPANT, physical properties, mechanical properties, tree.

1. INTRODUÇÃO

A redução das reservas de floresta tropical no mundo tem focalizado a atenção sobre a maior reserva natural de florestas, a Bacia Amazônica. A extração e produção de madeira ocorrem principalmente nas margens meridional e oriental dessa floresta, compreendendo o sul do estado do Pará e norte de Mato Grosso. O sistema de produção regional ainda é centrado no corte seletivo de espécies, o que ocasiona um gradual empobrecimento da floresta e possível extinção das espécies mais exploradas. Com isso, pesquisas são desenvolvidas a fim de estabelecer sistemas de exploração madeireira que mantenha a sobrevivência dos ecossistemas naturais da região (BARBOSA *et al.*, 2001).

SHACKELFORD (2012) denomina a madeira como um compósito – material que combina diferentes componentes em escala microscópica – natural reforçado com fibra, utilizado como excelente material estrutural. O autor diz ainda que nos Estados Unidos da América, o peso de madeira empregada em estruturas ultrapassa o total combinado para aço e concreto, o que deixa claro a importância das propriedades tecnológicas da madeira quando utilizadas para fins estruturais.

A madeira é um material heterogêneo, produto de um sistema biológico complexo, e por isso, é altamente variável. Anatomicamente a madeira é constituída pelo arranjo e quantidade proporcional dos diferentes tipos de células, enquanto quimicamente é constituída de compostos de elevados graus de polimerização e pesos moleculares, responsáveis pela morfologia e estrutura da madeira.

Um pesquisador com amplo conhecimento das relações entre a forma e função da madeira e seus componentes biológicos é capaz de prever a melhor finalidade de uma madeira (ROWELL, 2005). O autor afirma que é necessário vasto conhecimento da composição anatômica para que sejam compreendidas e quantificadas as propriedades mecânicas da madeira, complementar a isso, é imprescindível unir os conhecimentos anatômicos e químicos, sobre a distribuição de componentes químicos na madeira e na parede celular, e seus efeitos sobre as propriedades mecânicas.

Quanto à composição química da madeira, SJÖSTRÖM (1993) aponta a celulose, hemicelulose e lignina como principais constituintes químicos estruturais das células de um vegetal, sendo os elementos de maior significância quando se pensa em propriedades tecnológicas da madeira, por influenciarem diretamente na estrutura das células e consequentemente de toda a madeira.

A utilização da madeira como material para as mais variadas finalidades permitem que esforços físicos sejam aplicados sobre este material. A capacidade de uma peça de madeira suportar a esforços depende de atribuições inerentes ao próprio esforço, como a direção da carga aplicada e sua duração, além de características da madeira, como massa específica e teor de umidade.

Ao citar SHIOYAMA (1990), LOBÃO *et al.* (2004) afirma que a massa específica é a quantificação direta de material lenhoso por unidade de volume, desconsiderando-se o teor de extrativos e de material estranho à madeira. Essa propriedade é tida como uma das mais importantes, pois dela dependem a maior parte de suas propriedades físicas e tecnológicas, além de servir como referência para a classificação da madeira. De forma geral, madeiras pesadas são mais resistentes, elásticas e duras quando comparadas com madeiras leves, porém em contrapartida são de difícil trabalhabilidade.

MORESCHI (2012) define o teor de umidade da madeira como a relação existente entre o peso da água contida em seu interior e seu peso no estado completamente seco, expresso em porcentagem. O teor de umidade não é considerado uma característica intrínseca da madeira por estar intimamente ligado com o ambiente, porém seu estudo é de grande importância por afetar o comportamento do material, estando diretamente relacionado com a resistência mecânica, estabilidade dimensional, trabalhabilidade, poder calorífico e durabilidade natural. Controlar o teor de umidade da madeira significa viabilizá-la para determinados usos, evitando que sejam desenvolvidos defeitos como empenamento, arqueamentos e torções, resultados da retração ou inchamento da madeira pela perda ou adsorção de água, respectivamente (SILVA e OLIVEIRA, 2003).