



DETERMINAÇÃO DA VARIABILIDADE DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS ENTRE ÁRVORES DE *Protium Altisonii* DO SEGUNDO CICLO DE CORTE DA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS

¹**Diego L. Aguiar**(lima.diego.raiuuga@gmail.com), ²**Victor P. Moutinho**(victor.ctmadeira@gmail.com),
²**Cláudia C. Cardoso**(eng.ftal.claudiacardoso@gmail.com)

¹**Universidade Federal do Oeste do Pará**
Instituto de Biodiversidade e Florestas
Graduando do curso de Engenharia Florestal

²**Universidade Federal do Oeste do Pará**
Instituto de Biodiversidade e Florestas
Docente/Técnico

RESUMO: Os estudos mecânicos são necessários para conhecer a trabalhabilidade das espécies e qual tipo de função elas podem exercer. Neste trabalho, foram utilizadas árvores coletadas no segundo ciclo de corte da Floresta Nacional do Tapajós. O presente trabalho objetivou determinar as propriedades mecânicas de amostras de *Protium altisonii* e a variabilidade existente entre árvores. Para tal, foram abatidas sete árvores e retiradas duas pranchas da base para ensaios mecânicos. A exsicata foi analisada em laboratório para ratificar a espécie em estudo. Os ensaios foram realizados na máquina de ensaio universal DL 30000 da marca EMIC instalada no Laboratório de Tecnologia da Madeira da Universidade Federal do Oeste do Pará. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com o teste Scott-Knott para diferenciação de médias. Por meio dos resultados, verificou-se que a resistência da espécie à compressão paralela às fibras é de 46,94 Mpa, enquanto que a flexão estática suportou 83,85 Mpa, com modulo de elasticidade de 13756 Mpa. A média de dureza janka na face trasnversal, tangencial e radial foram de 54,01; 35,33 e 32,08 Mpa, respectivamente. Houve diferença entre indivíduos na Compressão paralela e flexão estática. Ao realizar a comparação com outros trabalhos foi possível fazer o direcionamento da espécie.

Palavras Chave: Propriedades mecânicas, compressão paralela às fibras, Amazônia.

MECHANICAL CHARACTERISTICS BETWEEN TREES PROTIUM ALTISONII THE SECOND CYCLE CUT FOREST NATIONAL TAPAJÓS

ABSTRACT: The mechanistic studies are needed to meet the workability of the species and what kind of role they can play. Trees collected in the second cutting cycle of the Tapajós National Forest were used in this study. This study aimed to determine the mechanical properties of samples of *Protium altisonii* and variability among trees. To this end, seven trees were felled and removed two boards the basis for mechanical tests. A voucher specimen was analyzed in the laboratory to see the species under study. Assays were performed in a universal testing EMIC DL 30000 brand installed in the Laboratory of Wood Technology, Federal University of Western Para - used in a completely randomized, with the Scott - Knott test for differentiation of medium machine design. By the results, it was found that the resistance of the species compression parallel to the fibers is 46.94 MPa, while the bending bore 83.85 MPa, modulus of elasticity of 13756 MPa. The average Janka hardness trasnversal, tangential and radial face were 54.01, 35.33 and 32.08 MPa, respectively. There were differences between individuals in parallel compression and bending. When we compared with other studies was possible to direct the species.

Keywords: Mechanical properties, compression parallel to grain, Amazon.

1. INTRODUÇÃO

Ultimamente a madeira está voltando a se destacar como um dos materiais utilizados para elementos estruturais e, isso se deve, a vários fatores, a exemplo do aumento da tecnologia empregada em seu beneficiamento, da industrialização de estruturas de madeira, a utilização de espécies de reflorestamento, a utilização de agentes preservantes com maior qualidade, entre outros fatores que influenciam na utilização da madeira como material estrutural (Andrade et al. 2013).

O desconhecimento das propriedades das espécies madeireiras, que potencialmente podem servir como alternativa às espécies florestais com tendência a escassez, diminui suas oportunidades de utilização (Botelho, 2011), Haja vista que a constante utilização de espécies tradicionais, apesar do ótimo desempenho para determinado fim, pode acabar acarretando em sérios danos ecológicos, levando-a, inclusive, ao risco de extinção, a citar o mogno amazônico. Neste contexto, cita-se a Floresta Nacional do Tapajós – Flona Tapajós, localizada as margens da BR-163, nas proximidades de Santarém-pará, criada na década de 70, visa proporcionar estudos referentes à dinâmica florestal da área. A Flona Tapajós é cenário de pesquisas que servem de bases para o manejo florestal e silvicultura. O local possui espécies que ainda não foram estudadas e que podem servir de alternativa para uma possível substituição das espécies que são tradicionalmente comercializadas, gerando assim uma oportunidade de equilíbrio na população florestal.

Segundo a EMBRAPA 2011 a Floresta Nacional do Tapajós possui 124 ha é de grande importância para os estudos de Manejo e Silvicultura a partir de seu histórico de monitoramento que data desde a década de 70. No ano de 1979 foi realizada a colheita das árvores comerciais e desde então, contínuos inventários foram realizadas com o intuito de avaliar os impactos da exploração e acompanhar a evolução da floresta em recuperação e recomposição. Considera-se que na Amazônia legal apenas este sítio pode ser submetido ao 2º. ciclo de corte, de acordo com a legislação em vigor, e o seu monitoramento, permitiu informações da dinâmica florestal.

Uma intensificação no uso da madeira como matéria-prima para fins industriais ou construtivos só pode ocorrer a partir do conhecimento adequado de suas propriedades, sejam elas físicas ou mecânicas (GONÇALVES et al. 2009). As propriedades mecânicas da madeira são influenciadas por diversos fatores, sendo os mais importantes a posição na árvore, a umidade, o tempo de duração da carga e a estrutura da madeira (PFEIL e PFEIL, 2003).

Ainda segundo PFEIL e PFEIL (2003) é natural que a madeira sujeita a influência dos fatores ambientais pode apresentar variações em suas propriedades mecânicas. Sabe-se que as propriedades mecânicas da madeira são dependentes, principalmente, da densidade básica, da porcentagem de madeira juvenil, da espessura dos anéis, do ângulo das microfibrilas, da inclinação da grã, da quantidade de extrativos, do teor de umidade, da intensidade ao ataque de insetos, do tipo e da localização e quantidade de nós, dentre outros fatores (EVANS et al., 2000).

O conhecimento das propriedades mecânicas da madeira é necessário para obter o potencial industrial das espécies em estudos e dessa forma direcionar a correta utilização do produto madeireiro. Combinados a outros fatores, a citar a resistência à degradação biológica e abiótica, facilidade de processamento com ferramentas, valor econômico de mercado, entre outros, permitem que as madeiras sejam classificadas em usos a que se mostram mais apropriadas, como, por exemplo, peças estruturais, ambientes internos e externos de habitações, mobílias, painéis e embalagens (ARAÚJO, 2007).

Segundo Calil Junior (1998) apud Santos (2012), as propriedades mecânicas são responsáveis pela resposta da madeira quando solicitada por forças externas. Para que uma determinada madeira seja indicada a um tipo de utilidade é necessário levar em conta a sua resistência quando for usualmente utilizada, quanto as suas características anatômicas e morfológicas da espécie de origem. Estes ensaios são realizados em laboratório por meio de máquinas específicas que obedecem a normas para estes ensaios.