

DENSIDADE E RESISTÊNCIA À FLEXÃO DA MADEIRA COMO INDICADORES PARA A UTILIZAÇÃO DE ÁRVORES DE *CALYCOPHYLLUM SPRUCEANUM* BENTH COM MENORES DIÂMETROS

¹Breno Henrique Pedroso de Araújo (breno.ueap@gmail.com), ²Madson Alan Rocha de Sousa (madsonalan@yahoo.com.br), ³Marcelino Carneiro Guedes (marcelino.guedes@embrapa.br), ⁴Marcio Franck de Figueiredo (marciofranck@uepa.br), ⁵João Rodrigo Coimbra Nobre (rodrigonobre@hotmail.com.br)

^{1,3}Embrapa Amapá

Projeto Desenvolvimento Comunitário Sustentável no estuário Amazônico. Rod. Juscelino Kubitschek, km 5, N° 2600 CEP 68903-419, Macapá, AP – Brasil. Fone: (96) 4009-9541 Fax: (96) 4009-9501

^{2,4,5}Universidade do Estado do Pará

Centro de Ciências Naturais e Tecnologia/Departamento de Engenharia Florestal, Rua Éneas Pinheiro, n° 2626, CEP: 66095-100, Belém-Pa, Brasil

RESUMO: A relevância dos recursos florestais para famílias ribeirinhas amazônicas é motivo de amplo apelo socioeconômico para pesquisas que identifiquem, caracterizem e subsidiem o uso sustentável desses recursos. O objetivo deste trabalho foi determinar a densidade e resistência à flexão da madeira (Módulo de ruptura – MOR) de *Calycophyllum spruceanum* Benth. em função do diâmetro à altura do peito (DAP) e da posição no fuste (base e topo) para verificar a possibilidade de aproveitamento de árvores com menores diâmetros. Foram utilizadas 15 árvores da espécie com DAP (diâmetro a altura do peito) abrangendo valores de 18 a 55 cm. As análises foram realizadas conforme norma ABNT 7190/97. A densidade média da madeira foi de 0,65 g.cm⁻³, com mínimo e máximo de 0,54 e 0,79 g.cm⁻³, respectivamente. O valor médio da resistência à flexão paralela às fibras (MOR- módulo de ruptura) foi de 88.10 MPa, com mínimo e máximo de 0,47 e 114,13 MPa, respectivamente. Não houve diferença significativa para densidade em função de DAP e posição no fuste, enquanto MOR diferiu apenas em função do DAP. Os valores das propriedades estudadas são similares ou próximos à de outras espécies comerciais já utilizadas para fins variados como marcenaria, construção de embarcações e carpintaria.

Palavras Chave: estuário amazônico, propriedades da madeira, pau mulato.

DENSITY AND BENDING STRENGTH OF *CALYCOPHYLLUM SPRUCEANUM* BENTH WOOD IN DIFFERENT DIAMETER AND STEM POSITION

ABSTRACT: The importance of forest resources for the Amazonian riverine families is ample reason socioeconomic call for research to identify, characterize and subsidize the sustainable use of these resources. The aim of this study was to characterize the density and bending strength (Modulus of rupture- MOR) of wood *Calycophyllum spruceanum* Benth. depending on the diameter at breast height (DBH) and stem position (bottom and top) to check the possibility of using trees with smaller diameters. For this, they used 15 trees of the species comprising DAP values of 18 to 55 cm. The analyzes were performed according to ABNT 7190/97. The average wood density was 0.65 g.cm⁻³, with minimum and maximum of 0.54 and 0.79 g.cm⁻³, respectively. The mean value of the bending strength parallel to the fibers (modulus of rupture in bending) was 88.10 MPa, minimum and maximum of 0.47 MPa and 114.13, respectively. There was no significant difference in density due to the DAP and position in the stem, while MOR differed only due to the DAP. The values of the properties studied are similar or close to that of other commercial species already used for varying purposes such as joinery, boat building and carpentry.

Keywords: amazonuary, wood properties, pau mulato.

1. Introdução

Conhecer as propriedades físicas e mecânicas de madeiras nativas contribui não somente para definir o uso mais apropriado à determinada espécie, mas também para técnicas mais adequadas de manejo e processamento, e, principalmente, auxilia na definição de diâmetros mínimos de corte, permitindo o manejo individual e aumentando o número de espécies e indivíduos arbóreos passíveis de exploração, resultando num melhor aproveitamento da floresta.

Nesse contexto, o pau mulato (*Calycophyllum spruceanum* Benth.) merece destaque por sua ocorrência natural em floresta de várzea do estuário amazônico, sendo amplamente utilizado pelos ribeirinhos na construção de residências, na produção de lenha e carvão, na marcenaria e na indústria moveleira na região (QUEIROZ e MACHADO, 2007). A característica marcante da espécie é o fuste bastante retilíneo, com casca lisa de cor marrom ou esverdeada que descama em longas tiras deixando exposta a camada interna avermelhada (LORENZI, 1992; REVILA, 2000).

A espécie apresenta ampla ocorrência ao longo da bacia amazônica (Brasil, Peru, Bolívia e Equador), preferencialmente em ambientes alagados de várzea. Por ter característica heliófila, tem elevada regeneração em áreas degradadas, tais como áreas abandonadas pela agricultura, desenvolvendo-se geralmente em agrupamentos quase homogêneos (REVILA, 2000; ALMEIDA, 2004; JONG, 2001; GONZÁLES, 2007).

A árvore de pau mulato apresenta uma copa pequena e rala, favorecendo o consórcio ou a utilização em sistemas agroflorestais (SAFs), pois permite a passagem de luz causando pouco sombreamento. A madeira é moderadamente pesada (com densidade básica variando de 0,78 a 0,85 g cm⁻³), compacta, de fácil trabalhabilidade, resistente à deterioração, sendo empregada para marcenaria, confecção de esquadrias, cabos de ferramentas, compensados, caibros, ripas, tacos, tábuas para assoalho e estacas (RIZZINI 1971; GUITTON, 1991; D' OLIVEIRA et al., 1992; LORENZI, 1992; REVILLA, 2000). É uma espécie com grande potencial para a implantação de plantios puros ou mistos em virtude da alta demanda por sua madeira (UGARTE-GUERRA e DOMÍNGUEZ-TORREJÓN, 2010).

Considerando aspectos sociais, econômicos e ecológicos, é evidenciado que o pau mulato torna-se uma espécie promissora no contexto de produção de madeira em ambiente de várzea e, sobretudo, na possibilidade de propiciar às famílias ribeirinhas uma fonte de renda alternativa. Para tanto, é necessário verificar os aspectos tecnológicos que possibilitem sua exploração e de outras espécies em menores diâmetros, principalmente para construção civil e movelaria que demandam consideráveis volumes dessa madeira no mercado.

Assim, visando subsidiar o aproveitamento do potencial florestal da região de forma racional e múltipla, este trabalho tem como objetivo avaliar a densidade e resistência à flexão da madeira de *C. spruceanum* em função do diâmetro e na base e topo do fuste para verificar a possibilidade de aproveitamento de árvores com menores diâmetros.

2. Pau mulato: características e potencialidades

Calycophyllum spruceanum Benth. é uma espécie pertencente à família Rubiaceae, conhecida popularmente como pau mulato, mulateiro, ou ainda capirona. É do tipo arbóreo com cerca de 35 m de altura, cuja característica marcante é seu fuste retilíneo, com casca lisa de cor marrom ou esverdeada, delgada e escorregadia que descama anualmente em longas tiras deixando exposta a camada interna, avermelhada (SILVA et al., 1977; LORENZI, 1992; REVILA, 2000).

É uma árvore pioneira com ampla ocorrência na região amazônica, em ambientes de várzea ou em capoeiras altas, campos de pastagens, áreas degradadas, desenvolvendo-se, geralmente, em agrupamentos quase homogêneos (REVILA, 2000). Estudos indicam que o pau mulato apresenta boa regeneração tanto nas áreas mais altas das várzeas como nas roças e áreas abandonadas de agricultura, podendo ainda estar presente em florestas de