

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DA MADEIRA DO PAU BRANCO (*Auxemma oncocalyx* (Allemao) Taub.))

Joana Alice Galdino de Souza^{1*}; Ramona Rodrigues Amaro de Oliveira¹; Edgley Alves de Oliveira Paula²;
Laíze Jorge Costa¹; Francisco Iuri Uchoa Cunha¹; Rafael Rodolfo de Melo^{1,2,3}

¹Departamento de Ciências Agrônômicas e Florestais, Universidade Federal Rural do Semiárido - UFRSA, Mossoró/RN;

²Programa de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal Rural do Semiárido - UFRSA, Mossoró/RN;

³Programa de Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal Rural do Semiárido - UFRSA, Mossoró/RN.

*e-mail do autor correspondente: joana.souza@alunos.ufersa.edu.br

Resumo: O objetivo do trabalho foi caracterizar fisicamente a madeira do Pau branco (*Auxemma oncocalyx* (Allemao) Taub.)). Foi feita a análise da espécie Pau branco nativa do bioma Caatinga. Para isso, foi coletada três árvores da espécie no município de Governador Dix-Sept Rosado – RN e foi feita a retirada de discos ao longo do fuste de cada árvore. Sequencialmente foram confeccionados os corpos de prova que foram encaminhados para os ensaios de determinação das propriedades físicas do material (massa específica básica, porosidade e teor de umidade). Os dados obtidos foram registrados em planilha que subsidiaram a confecção dos resultados. Os dados foram comparados estatisticamente através do teste de análise de variância. A espécie apresenta massa específica de 0,61 g/cm³.

Palavras-chave: Propriedades físicas; Porosidade; Massa específica; Teor de umidade.

PHYSICAL CHARACTERIZATION OF *Auxemma oncocalyx* (Allemao) Taub. WOOD

Abstract: This work aimed to evaluate the physical properties of *Auxemma oncocalyx* (Allemao) Taub. wood. The analysis of the *A. oncocalyx*, species native to the Caatinga biome was carried out. For this, three trees of the species were collected in the municipality of Governador Dix-Sept Rosado - RN and disks were removed along the trunk of each tree. The specimens were sequentially made and sent to the tests to determine the physical properties of the material (density, porosity and moisture content). The data obtained were recorded in a spreadsheet that supported the preparation of the results. Data were statistically compared using the analysis of variance test. The species has a density of 0.61 g/cm³.

Keywords: Physical properties; Porosity; Density; Moisture content.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Silva *et al.* (2009), pesquisas envolvendo análises da qualidade da madeira de espécies nativas do bioma Caatinga não vêm crescendo na mesma proporção do que espécies de crescimento rápido do gênero *Eucalyptus* e *Pinus*. A escassez de informações acarreta em poucas formas de aplicabilidade para toda essa biomassa, tornando a matéria prima quase que totalmente em carvão vegetal enquanto novas formas não são conhecidas.

A análise das propriedades físicas da madeira é essencial para qual o destino será proposto para esse material. Com a densidade, porosidade e teor de umidade pode ser possível traçar o perfil dessa madeira e descobrir seu potencial para aplicação em um determinado setor da sociedade.

Sousa *et al.* (2021) relatam que uma exploração mais sustentável sob as diretrizes de um plano de manejo, poderia ser possível ser uma fonte de renda para a comunidade local diminuindo a devastação da Caatinga. Os órgãos estaduais são os responsáveis pelo desenvolvimento desse plano de manejo, no entanto carece de mais estudos para verificação da possibilidade de implementação de produtos com maior valor agregado.

O objetivo deste trabalho é caracterizar as propriedades físicas da *Auxemma oncocalyx* (Allemão) Taub., e os parâmetros avaliados foram massa específica básica e aparente, porosidade e teor de umidade.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Obtenção e preparo de amostras

A espécie estudada foi a *Auxemma oncocalyx* (Allemao) Taub., colhida na fazenda Ipê localizada no município de Governador Dix-Sept Rosado, Rio Grande do Norte, Brasil. Foram selecionadas três árvores e na sequência foi feita a derrubada. Seguidamente foram retirados discos ao longo do fuste, na altura correspondente a 0%, 25%, 50%, 75% e 100%.

Os discos foram etiquetados e levados para o laboratório de tecnologia da madeira, localizado na Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró\RN. Após a chegada do material foi providenciado o preparo dos corpos de provas. Foi retirado sub-amostras de cada disco situado na proximidade da medula, região intermediária e casca. Estes foram utilizados para determinação das propriedades físicas do material no sentido radial e longitudinal do fuste.

2.2 Massa específica básica e aparente: método do deslocamento da água

A determinação da massa específica básica e aparente das sub-amostras retiradas dos discos foi feita colocando-as imersas em água por quinze dias até a massa estabilizar e obtermos amostras saturadas. Seguidamente foi determinado o volume pelo método do deslocamento da água. A massa seca foi obtida em balança analítica após a secagem em estufa a 105° C. A massa específica foi calculada pela relação entre massa e volume e com esses valores também foi possível estimar a porosidade e teor de umidade.

(Equação 1)

(Equação 2)

(Equação 3)

Em que: ρ = densidade básica ($\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$); m_s = massa seca (g); V = volume da amostra (cm^3); T_u = Teor de umidade; M_{tueq} = Massa no teor de equilíbrio (g); ϕ = porosidade (%).

Com os resultados médios de densidade básica ao longo do fuste (posição axial 0%, 25%, 50%, 75% e 100%), e no sentido da medula, intermediário e casca foi comparada estatisticamente pelo teste Scott knott a 5% de variância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão contidos os resultados de massa específica básica da *Auxemma oncocalyx* (Allemão) Taub., nas diferentes posições (0%, 25%, 50 %, 75% e 100%) e (medula, intermediário e casca). O pau-branco apresentou maior resultado na posição a 0% com 0,688 g/cm^3 e o menor valor está presente no topo da árvore 100%(topo) com 0,579 g/cm^3 . A massa específica básica decresceu da base em direção ao topo. No entanto, na posição a 75% houve uma leve crescente, mas que retornou a cair na posição seguinte. Portanto, existe diferença significativa ao longo do fuste.

Observa-se que os resultados para densidade deste trabalho foram semelhantes ao encontrado na literatura no trabalho de Batista *et al.* (2020), ao avaliar a Variação longitudinal na qualidade da madeira de cinco espécies florestais da Caatinga que encontraram o mesmo padrão de comportamento de massa específica básica no sentido base-topo, no entanto os valores para as posições no sentido longitudinal foram distintos. Esta distinção deve ser fruto de déficit hídrico ou até mesmo condições climáticas da região onde o material foi coletado.

Tabela 1: Variação da massa específica básica da madeira do Pau-branco (nome científico) em diferentes

posições ao longo do tronco no sentido axial e radial.

Posição axial (%)	Densidade (g/cm ³)	Posição radial	Densidade (g/cm ³)
0	0,688 a	Medula	0,617 a
25	0,632 b	Intermediário	0,615 a
50	0,583 c	Casca	0,609 a
75	0,586 c		
100	0,579 c		

Valores seguidos de letras diferentes na vertical diferem estatisticamente pelo teste Scoot-Knott a 95% de probabilidade.

Avaliando a densidade no sentido radial do fuste (medula, intermediário e casca) não se diferenciou estatisticamente. Os observados valores variaram entre 0,609 e 0,617 g/cm³. Silva *et al.* (2011), ao fazer um Estudo comparativo da madeira de *Mimosa ophthalmocentra* Mart. ex Benth e *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. (Fabaceae-Mimosoideae), encontraram valores para densidade básica variando de 1,06 a 0,92 g/cm³ próximo à medula e casca respectivamente.

Analisando a Tabela 2 na qual é referente aos valores médios para massa específica básica, porosidade e teor de umidade, é possível observar que a madeira da *Auxemma oncocalyx* (Allemão) Taub. Apresenta massa específica de 0,61 g/cm³ na qual pode ser classificado como madeira de média densidade. Sousa *et al.* (2021) ao estudarem o alburno e cerne da madeira de *Auxemma oncocalyx* encontraram valores médios de densidade variando entre 0,67 a 0,77 g/cm³.

Tabela 2: Valores médios das propriedades físicas da madeira do Pau branco

Propriedades Físicas	Resultados
Densidade Básica (g/cm ³)	0,61
Porosidade (%)	60,15
Teor de umidade (%)	10,86

A porosidade da espécie estudada girou em torno de 60,15 % este valor foi próximo ao encontrado na literatura. No trabalho de Batista *et al.* (2020) o valor para porosidade encontrado foi de 48,68 %. O teor de umidade da madeira do Pau branco foi de 10,86 % e este parâmetro é de extrema importância para avaliar o método correto de secagem. Se comparado com a literatura encontra-se resultados distintos ao desse trabalho, na pesquisa de Brand *et al.* (2017) ao avaliar o potencial de uso da biomassa florestal da caatinga, sob manejo sustentável, para geração de energia encontraram valores médios de teor de umidade variando entre 28 e 29 % em épocas secas e chuvosas respectivamente. Essa distinção de resultados pode ser fruto de déficit hídrico, região na

qual as arvores foram abatidas ou até mesmo característica da própria espécie.

4 CONCLUSÕES

A madeira da *Auxemma oncocalyx* (Allemao) Taub., apresentou neste trabalho um padrão de decrescimento de massa específica da base para o topo. A madeira pode ser considerada como de densidade média, com valor aproximado de 0,61 g/cm³.

5 REFERÊNCIAS

- [1] BATISTA, F.G. *et al.* Longitudinal variation of wood quality in the five forest species from Caatinga. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias - Brazilian Journal Of Agricultural Sciences**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 1-9, 23 set. 2020. Revista Brasileira de Ciências Agrárias. <http://dx.doi.org/10.5039/agraria.v15i4a8572>.
- [2] BRAND, Martha Andreia *et al.* POTENCIAL DE USO DA BIOMASSA FLORESTAL DA CAATINGA, SOB MANEJO SUSTENTÁVEL, PARA GERAÇÃO DE ENERGIA. **Ciência Florestal**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 117-127, 31 mar. 2017. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509826452>.
- [3] SILVA, Lazaro Benedito da *et al.* Estudo comparativo da madeira de *Mimosa ophthalmocentra* Mart. ex Benth e *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. (Fabaceae-Mimosoideae) na caatinga nordestina. **Acta Botanica Brasilica**, [S.L.], v. 25, n. 2, p. 301-314, jun. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-33062011000200006>.
- [4] SOUSA, Tallyta Martins de *et al.* Termorreificação do alburno e cerne da madeira de *Auxemma oncocalyx*. **Advances In Forestry Science**, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 1519-1525, 11 out. 2021. Advances in Forestry Science. <http://dx.doi.org/10.34062/afs.v8i3.12698>.