

## VARIAÇÃO LONGITUDINAL E RADIAL NA DENSIDADE DA MADEIRA DE PEREIRO (*Aspidosperma pyrifolium* Mart.)

Ramona Rodrigues Amaro de Oliveira<sup>1</sup>; Joana Alice Galdino de Souza<sup>1</sup>; Edgley Alves de Oliveira Paula<sup>2</sup>;  
Ana Karla Vieira da Silva<sup>3</sup>; Márcia Ellen Chagas dos Santos<sup>3</sup>; Rafael Rodolfo de Melo<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Universidade Federal Rural do Semiárido - UFRSA, Mossoró/RN;

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

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

\*e-mail do autor correspondente: [ramona\\_amaro@hotmail.com](mailto:ramona_amaro@hotmail.com)

**Resumo:** A caatinga é um bioma bastante rico, no entanto carece de informações sobre o potencial madeireiro da vegetação nativa. A qualidade da madeira pode ser avaliada a partir das suas propriedades tecnológicas. Esta pesquisa tem como objetivo avaliar os parâmetros físicos da madeira de *Aspidosperma pyrifolium* Mart., bem como a variação da densidade básica no sentido longitudinal e radial. Cinco discos foram retirados de cada uma das três árvores abatidas, posicionados ao longo do fuste a 0% (base), 25%, 50%, 75% e 100% da altura. A densidade média foi de 0,68cm<sup>3</sup> variando nos dois sentidos, sem interação entre os fatores.

**Palavras-chave:** Propriedades físicas, caatinga, qualidade da madeira.

### LONGITUDINAL AND RADIAL VARIATION IN THE DENSITY OF *Aspidosperma pyrifolium* Mart. WOOD

**Abstract:** The Caatinga is a very diverse biome, but it lacks information about the timber potential of native vegetation. The quality of wood can be evaluated by its technological properties. This research aims to assess the physical parameters of the wood of *Aspidosperma pyrifolium* Mart., as well as the density variation in the longitudinal and radial directions. Five discs were removed from each of the three felled trees, positioned along the bole at 0% (base), 25%, 50%, 75% and 100% of the height. The average density was 0.68cm<sup>3</sup>, varying in both directions, with no interactions between the factors.

**Keywords:** Physical properties, Caatinga, wood quality.

## 1. INTRODUÇÃO

A *Aspidosperma pyrifolium* Mart., conhecida popularmente na região nordeste por pereiro, é uma espécie florestal nativa não endêmica da caatinga que se destaca pelos seus diversos usos. A madeira é de excelente qualidade, pois é pesada, resistente a ataque de xilófagos e as condições climáticas que geram deterioração, fazendo com que ela seja muito empregada na construção civil e marcenaria (SANTOS, 2010). Estudos científicos sobre as espécies florestais nativas da caatinga são insipientes quando se procura dados relativos a características anatômicas, químicas e mecânicas da madeira. As pesquisas são fundamentais, pois permite conhecer as potencialidades da madeira, agregando novos valores e usos, colaborando com a minimização do extrativismo ilegal.

Para determinar a qualidade da madeira é necessário o conhecimento das suas propriedades tecnológicas. Dentre as propriedades físicas, a densidade básica é um dos principais parâmetros que auxilia na determinação da aptidão da madeira, pois possui grande correlação com as propriedades mecânicas. No ponto de vista tecnológico, a avaliação da variedade desse parâmetro na árvore é essencial nos sentidos longitudinal (da base para o topo) e radial (da medula para casca) devido à heterogeneidade da madeira dentro do mesmo indivíduo (GONZAGA, 2006).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar os parâmetros físicos médio da densidade básica, porosidade e teor de umidade, além da variação radial e longitudinal da densidade básica da madeira de pereiro (*Aspidosperma pyrifolium* Mart.).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O material foi proveniente da Fazenda Ipê, no município de Governador Dix-Sept Rosado/RN. A região possui clima muito quente e semiárido de vegetação composta por caatinga hiperxerófila e carnaubal e solos predominantes de Redzina e Cambissolo Eutrófico (IDEMA, 2008). A espécie florestal utilizada no estudo foi o pereiro (*Aspidosperma pyrifolium* Mart.). Abateram-se três árvores e foram selecionados os indivíduos que não possuíam nós e bifurcações com diâmetro a altura do peito (DAP) entre 8cm a 12cm. Foram retirados de cada árvore cinco discos de 10cm de espessura no sentido longitudinal à 0% (base), 25%, 50%, 75% e 100% da altura.

A preparação das amostras para as análises físicas da madeira foi retirar cunhas de  $\frac{1}{4}$  de cada disco. De cada fração, foram retiradas três amostras no sentido radial (medula, intermediário e casca). Iniciou mensurando-se a massa das amostras em teor de umidade de equilíbrio e após, foram submersas em água durante duas semanas até estabilizar em saturação, para realizar o volume dos

corpos de prova. As amostras saturadas foram pesadas e a determinação do volume foi através do método de deslocamento de água. Além disso, as amostras foram colocadas na estufa por 48 horas a 105°C e, ao alcançarem a massa constante, mensuraram-se os corpos de prova para obter a massa seca. Assim foi possível a obtenção dos dados para determinar a densidade básica, porosidade e teor de umidade, conforme observado nas equações abaixo.

(Equação 1)

(Equação 2)

(Equação 3)

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

Na análise dos resultados empregou-se a análise de variância (ANOVA) com arranjo fatorial para adquirir os dados das variações da densidade básica. Para isso, foi avaliado dois fatores, a posição longitudinal com cinco níveis (0%, 25%, 50%, 75% e 100%) e a radial com três níveis (medula, intermediário e casca). Na análise e avaliação dos ensaios foi empregado o teste Scott-Knott a 5% de significância para os fatores e sem interação significativa detectada pelo teste F.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores médios das propriedades da madeira de *Aspidosperma pyrifolium* Mart. estão descritas a seguir. Para a densidade básica, o valor médio observado foi de  $0,68\text{g}/\text{cm}^3$ , que pouco difere dos achados na literatura. Santos (2018) também avaliou a espécie e encontrou uma densidade básica superior de  $0,70\text{g}/\text{cm}^3$ . Valores distintos deste parâmetro para a mesma espécie tem relação com o genótipo, manejo florestal adotado e idade da árvore. O resultado do teor de umidade em equilíbrio médio foi de 8,46%. Comparando com a literatura, resultados semelhantes foram observados Nardella (2020). O teor de umidade na madeira possui uma correlação inversamente proporcional com a densidade, pois madeiras mais densas possuem menos espaços vazios internos possíveis para o preenchimento de água. Para a porosidade média, o valor observado foi de 55,58%. Paula e Alves (1980) identificaram para a espécie do Pereiro poros extremamente numerosos e segundo Faria et. al (2018) quanto mais espaços vazios (poros), menor será a densidade assim, a resistência mecânica.

A Tabela 1 apresenta os resultados das variações de densidade básica que ocorrem nas posições da árvore nos diferentes sentidos. Os valores observados da base para o topo possuem um comportamento de decréscimo, no qual a base e a posição de 25% não obtiveram diferenças estatísticas. Estas se diferem estatisticamente das demais posições, que demonstraram um padrão constante, sem diferenças significativas entre si. Essa tendência está de acordo com a literatura para espécies nativas da caatinga. Oliveira (2020) ao estudar as madeiras de Pereiro e Jurema Preta, evidenciou o mesmo comportamento de redução da densidade no sentido base-topo.

**Tabela 1.** Variação da densidade básica da madeira de Pereiro (nome científico) em diferentes posições do tronco nos sentidos longitudinal e radial.

Sentido longitudinal		Sentido Radial	
(%)	(g/cm <sup>3</sup> )	-	(g/cm <sup>3</sup> )
0 (Base)	0,731 a	Casca	0,654 b
25	0,699 a	Intermediário	0,680 b
50	0,662 b	Medula	0,719 a
75	0,672 b	-	
100	0,657 b	-	

Médias seguidas por letras diferentes na vertical diferem estatisticamente pelo teste Scoot-Knott a 95% probabilidade.

Para às variações no sentido radial, o comportamento observado foi da redução da densidade básica no sentido medula para casca. O maior valor desse parâmetro foi da medula, que diferiu significativamente das demais posições e intermediário e casca não obtiveram diferenças estatísticas. Mesmo padrão foi identificada por Candaten et. al (2020) ao estudar a variação das características físicas da *Eugenia rostrifolia*. As variações da densidade básica ao longo da madeira não possuem um comportamento padrão, são resultados de diversos fatores internos de cada indivíduo, como o genótipo e dimensões das paredes celulares (PANSHIN e De ZEEUW, 1980).

#### 4. CONCLUSÃO

A densidade básica média da *Aspidosperma pyrifolium* Mart. foi de 0,68g/cm<sup>3</sup>, que variou tanto na direção longitudinal quanto na radial, porém sem interações em ambos os sentidos. No sentido longitudinal o maior valor foi nas posições da base e 25%, que não diferiram, e o radial foi na posição da medula.

## 5. REFERÊNCIAS

- [1] CANDATEN, L.; MANGINI T.S.; BANDERA, E.; ZANCHETTA, L.S.; TREVISAN, R.; TRAUTENMULLER, J.W. Variação das características físicas da madeira de *Eugenia rostrifolia*. Adv For Sci, Cuiabá, v. 7, n. 2, p. 1035-1042, 2020.
- [2] FARIA, D.L. et. al. Estudo da porosidade e dureza da madeira de seringueira. Rev. Agrarian Academy, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.5, n.9; p.368. 2018.
- [3] GONZAGA, A. Madeira: Uso e Conservação. Programa Monumenta, Brasília, Caderno Técnico 6, p. 246, 2006.
- [4] INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO NORTE – IDEMA. Perfil do seu município – Governador Dix Sept-Rosado. V.10, p. 1-23. 2008.
- [5] NARDELLA, G.D.O. Propriedades acústicas de pereiro (*Aspidosperma pyriforme* mart. & zucc), pau-branco (*Auxemma oncocalyx* (allemão) taub.) e eucalipto (*Eucalyptus urograndis*). Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2020.
- [6] OLIVEIRA, A.G.S.S. Biomassa, carbono e nutrientes na parte aérea de três espécies florestais em uma área de caatinga na região de Upanema/RN. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2020.
- [7] PANSHIN, A.J.; DE ZEEUW, C. Text book of wood technology. 4.ed. Rev. New York: Mc Graw Hill, p. 722. 1980.
- [8] PAULA, José Elias de; ALVES, José Luiz de Hamburgo. Estudo das estruturas anatômicas e de algumas propriedades físicas da madeira de 14 espécies ocorrentes em áreas de Caatinga. Brasil Florestal, ano 10, n. 43, p. 47-58, jul./ago./set. 1980.
- [9] SANTOS, M. B.S.B. Resistência natural da madeira de três espécies da caatinga a um fungo de podridão parda. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2018.
- [10] SANTOS, P. B. D. (2010). Contribuição ao estudo químico, bromatológico e atividade biológica de angico *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan. Var. cebil (Gris.) Alts e Pereiro *Aspidosperma pyriforme* Mart.