



DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE BÁSICA DA MADEIRA DE *Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke e *Amburana cearensis*

TATIANE KELLY BARBOSA DE AZEVEDO¹, HÉLIO RODRIGUES DE BRITO¹, FRANCISCO SOARES DE LIMA¹, ANTÔNIO MARCOS CÉSAR DE ALMEIDA¹, LUIZ FERNANDO ANNUNZIATA TREVISAN², ANDREIA VIEIRA PEREIRA³, ELIZABETH DE OLIVEIRA⁴, JORDÂNIA XAVIER DE MEDEIROS⁴

¹ Aluno(a) do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais pela UFCG/CSTR. Av. Universitária, s/n, Bairro Santa Cecília, CEP: 58708-110. Patos – PB.

² Aluno(a) da Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária. UFCG/CSTR. Av. Universitária, s/n, Bairro Santa Cecília, CEP: 58708-110. Patos – PB.

³ Aluno(a) do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia pela UFCG/CSTR. Av. Universitária, s/n, Bairro Santa Cecília, CEP: 58708-110. Patos – PB.

⁴ Aluno(a) da Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal. UFCG/CSTR. Av. Universitária, s/n, Bairro Santa Cecília, CEP: 58708-110. Patos – PB.

RESUMO

Este trabalho objetivou aprimorar os conhecimentos sobre as espécies da caatinga, determinando a densidade da madeira de duas espécies: Jurema-branca (*Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke) e Cumarú (*Amburana cearensis*) para sua utilização como fonte de energia. Para este estudo foram coletados o fuste de cinco árvores de cada espécie estudada, de cada fuste foram retirados toretes de 30 cm de altura a 0 (base), 25, 50, 75 e 100% da altura comercial do tronco, considerada até 5 cm de diâmetro. Estas amostras foram identificadas, em seguida levadas para o laboratório de Tecnologia de Produtos Florestais, localizado na Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal, CSTR, Campus de Patos - PB. Onde foi determinada a sua densidade básica por imersão em água, como descrito por Vital (1984). Podendo diante dos dados obtidos, considerar a *Piptadenia stipulacea* apta à produção sustentada de biomassa para geração de energia.

Palavras-chave: Jurema-branca; Cumarú; caatinga; densidade da madeira.

ABSTRACT

This study aimed to improve their knowledge about the species of the savanna, determining the density of the wood of two species: Jurema branca (*Piptadenia stipulacea* (Benth.) Ducke) and Cumarú (*Amburana cearensis*) for use as an energy source. For this study, we collected stems of five trees of each species studied, each stem were removed logs 30 cm in height to 0 (base), 25, 50, 75 and 100% of the commercial height of the trunk, considered up to 5 cm diameter. These samples were identified, then taken to the laboratory of Forest Products Technology, located in the Academic Unit of Forestry, CSTR, Campus of Patos - PB. Where was determined basic density by immersion in water, as described by Vital (1984). Being able to forward the data obtained, consider the *Piptadenia stipulacea* able to sustained production of biomass for power generation.

Key words: Jurema-branca; Cumarú; Caatinga; woody density.

INTRODUÇÃO

A produção de lenha é a mais importante contribuição do extrativismo nesta região do Brasil. Com enfoque conservacionista ou da

sustentabilidade das populações arbóreas da caatinga, as alternativas existentes relacionam-se com a otimização do processo de produção e uso da biomassa, além da diminuição do consumo de lenha

e carvão vegetal. Como a atividade de reflorestamento tem limitações de ordem climática e de solo, considera-se que o manejo florestal sustentado da caatinga é a alternativa mais indicada para o Nordeste, permitindo o uso múltiplo dos recursos florestais, com custos reduzidos e sua imediata exploração, além de preservar as características ecológicas do meio ambiente. Para a aplicação de métodos de manejo florestal para fins energéticos, como a produção de lenha comum nas comunidades rurais do Nordeste, são necessárias análises da anatomia e das características físico-químicas das madeiras das espécies florestais. De forma geral, determinam-se as dimensões e percentagem das fibras e parâmetros de qualidade. Porém, outros componentes anatômicos, como os vasos e os parênquimas axial e radial, podem também influenciar na qualidade da madeira, requerendo maior investigação.

Os caracteres anatômicos das madeiras, tais como as variações nas dimensões, frequência e arranjo dos elementos estruturais, tem relação com as suas propriedades físico-mecânicas, sendo de fundamental importância para a determinação do seu possível aproveitamento tecnológico. As características físicas, químicas e anatômicas da madeira são bons parâmetros de avaliação da sua qualidade e de grande utilidade em programas de melhoramento genético florestal (Oliveira, 1990).

Segundo Shimoyama (1990), citado por Garcia (1995), a densidade básica é uma quantificação direta do material lenhoso, por unidade de volume, estando relacionada com muitas propriedades e características tecnológicas importantes para a produção e a utilização dos produtos florestais. A densidade básica tem-se mostrado um bom índice universal para avaliar a qualidade da madeira (FOELKEL et al., 1990), é uma das características mais importantes entre as propriedades físicas, pois afeta todas as demais propriedades da madeira. Segundo Paula et al. (2000), madeira com baixa densidade é rica em

parênquima axial ou radial, ou em ambos, ou em fibras de paredes finas. Normalmente, as células parenquimatosas possuem parede fina e, portanto, baixo teor de lignina.

Assim, o objetivo deste estudo foi determinar a densidade básica de duas espécies arbóreas que vivem no ambiente da caatinga, bem como estabelecer o potencial destas espécies para atividades como energia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Localização e características da região

As árvores foram coletadas no sítio São Bento, Município de - Patos PB, localizado a aproximadamente 18 km da cidade de Patos - PB. A região é considerada de clima semi-árido, sua precipitação anual concentra-se no período de fevereiro a junho. Na região verifica-se a ocorrência da Floresta Caducifólia, esta formação vegetal apresenta-se sempre com porte arbóreo (8-10m), clara, pouco densa e com árvores ramificadas.

Amostragem e seleção da madeira

O procedimento preparativo e a precisão dos resultados estão intimamente ligados à amostragem do material que foi analisado. Quando se trata de madeira, em virtude da desuniformidade e heterogeneidade da mesma, a questão da amostragem torna-se mais séria e de difícil solução. Brito e Barrichelo (1983) afirmam que para uma amostragem representativa, devem ser selecionadas entre 5 e 10 árvores por espécie, espaçamento, fertilização etc. Sendo selecionadas aleatoriamente árvores que apresentaram boa fitossanidade.

Para este estudo foram selecionadas 5 árvores de jurema-branca (*Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke) e 5 árvores de Cumarú (*Amburana cearensis*), nativas da caatinga, onde foram retirados toretes de 30 cm de altura a 0 (base), 25, 50, 75 e 100% da altura comercial do tronco (Figura 1), considerada até 5 cm de diâmetro.

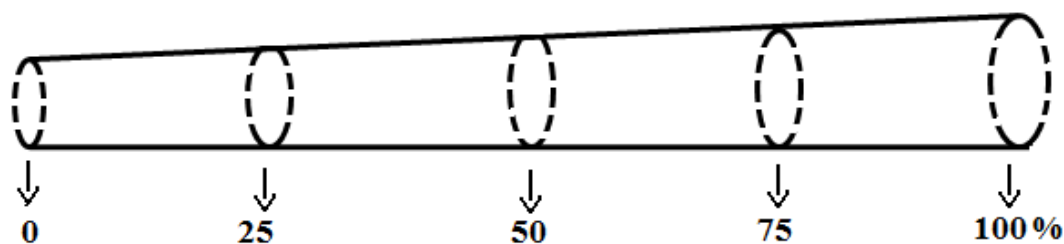


Figura 1 - Tronco comercial com suas respectivas medições para a retirada dos toretes.

Essas amostras foram identificadas e transportadas para o Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Campina Grande, no campus de Patos, PB, onde foram

realizados os estudos. Na porção mediana de cada torete foi retirado um disco de 2,5 cm de espessura, o qual foi subdividido em quatro partes, em forma de cunha, passando pela medula (Figura 2).



Figura 2 - Discos de cumarú (*Amburana cearensis*) subdivididos em quatro partes, em forma de cunha, passando pela medula.

Cada parte foi numerada, sendo a primeira e a terceira utilizada para a determinação da densidade básica, e as demais partes foram reservado para estudos posteriores.

Características físicas da madeira

A densidade básica foi determinada de acordo com o método de imersão em água, descrito por Vital (1984).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes das espécies serem coletadas foram medidos seus respectivos DAP (Diâmetro a Altura do Peito), como mostra a tabela 1, sendo a *Amburana cearensis* representada com maior diâmetro médio 13,44cm. Das duas espécies avaliadas a *Piptadenia stipulacea* apresentou maior densidade básica média, com 0,91 g/cm³, como mostra a tabela 2.

Tabela 1 – Valores médios do DAP (Diâmetro a Altura do Peito)

Árvore	DAP cm	
	<i>Amburana cearensis</i>	<i>Piptadenia stipulacea</i>
1	14,01	10,51
2	15,29	10,19
3	13,69	7,96
4	11,15	9,55
5	13,06	7,32
Média	13,44	9,10

Embora a *Amburana cearensis* apresente maior DAP que a *Piptadenia stipulacea*, esta não se apresentou apta para fins energéticos quando relacionadas à sua densidade.

Para a produção de carvão vegetal e para usos que requerem resistência mecânica das peças, é importante que a madeira apresente elevada densidade.

A espécie *Amburana cearensis*, apresenta uma madeira leve com uma densidade média de 0,63g/cm³, sendo mais apropriada para produção

de celulose, visto que sua densidade é mais recomendada para esta finalidade por estar entre 0,45 e 0,65 g/cm³ (Foelkel, 1978). Enquanto que a *Piptadenia stipulacea*, apresenta uma madeira mais pesada, com uma densidade média de 0,91g/cm³, tornando-se ainda mais densa que a Jurema preta (*Mimosa tenuiflora*) onde apresenta densidade básica de 0,77g/cm³ (Araújo, Leite e Paes, 2004), bastante utilizada para finalidade energética na região semi-árida do Nordeste Brasileiro.

Tabela 2 – Valores médios da densidade básica

Árvore	DBM g/cm ³	
	<i>Amburana cearensis</i>	<i>Piptadenia stipulacea</i>
1	0,66	0,99
2	0,51	0,97
3	0,68	0,78
4	0,65	1,00
5	0,64	0,79
Média	0,63	0,91

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados deste estudo, aliados as informações da adaptabilidade das espécies na região, em termos de crescimento nas condições de solo e clima da região semi-árida, pode-se considerar a *Piptadenia stipulacea* apta à produção sustentada de biomassa para geração de energia, uma vez que ela apresenta potencial energético que supera o do *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden e muitas espécies da própria caatinga.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO, L. V. C.; LEITE, J. A. N.; PAES, J. B. Estimativa da produção de biomassa de um povoamento de jurema-preta (*mimosa tenuiflora* (willd.) Poiret. Com Cinco anos de idade. **Biomassa & Energia**, v. 1, n. 4, p. 347-352, 2004
2. BRITO, J.O.; BARRICHELO, L.E.G. **Química da madeira**. Piracicaba: ESALQ/DS, 1983. 136p.
3. FOELKEL, C.E.B. Madeira de eucalipto: da floresta ao digestor. **IPEF-Boletim Informativo**, Piracicaba, **6**(20):E-1-25, 1978.
4. FOELKEL, C.E.; MORA, E.; MENOCELLI, S. Densidade básica: sua verdadeira utilidade como índice de qualidade da madeira de eucalipto para produção de celulose. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., Campos do Jordão, 1990. **Anais**. Campos do Jordão: 1990. p.719-728.
5. GARCIA, C. B. Anatomia, composição e propriedades de cinco madeiras Paraguaia. 1995. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1995.
6. OLIVEIRA, E. Correlações entre parâmetros de qualidade da madeira e do carvão de *Eucalyptus grandis* (W.Hill ex-Maiden). **Boletim Técnico SIF**, n. 2, p.1-9, 1990.
7. PAULA, J. E.; SILVA JÚNIOR, F. G.; SILVA, A. P. P. Caracterização anatômica de madeiras nativas de matas ciliares do Centro-Oeste brasileiro. **Scientia Forestalis**, n. 58, p. 73-89, 2000.
8. SHIMOYAMA, V. R. S. **Variações da densidade básica e características anatômicas e químicas da madeira em *Eucalyptus* spp.** 1990. 101 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Madeiras) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP.
9. VITAL, B. R. **Métodos de determinação da densidade da madeira**. Viçosa, MG: SIF, 1984. 21 p. (Boletim Técnico, 1).