FAMAZON
1º Fórum De Anatomistas De Madeira Da Amazônia: Desafios E Perspectivas Para Os Próximos Anos

CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DE TRÊS ESPÉCIES COMERCIALIZADAS EM SERRARIAS NO MOJU-PA

Natalia Cardoso Pereira[1], Alana Assunção da Silva[2], Ayla Ayumi Baba Pastana[3], Marcela Gomes da Silva[4], Jéssica Saraiva da Costa[5], Lucas Jully Miranda Modesto[6]

[1]Graduanda em Engenharia Florestal na Universidade Federal Rural da Amazônia
[2]Graduanda em Engenharia Florestal na Universidade Federal Rural da Amazônia
[3]Graduanda em Engenharia Florestal na Universidade Federal Rural da Amazônia
[4]Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia
[5]Mestranda em Ciências Florestais na Universidade Federal Rural da Amazônia
[6]Graduando em Engenharia Florestal na Universidade Federal Rural da Amazônia

Resumo: O conhecimento sobre a anatomia e as propriedades físicas da madeira é fundamental para determinação e comercialização da mesma, tendo em vista que as propriedades intrínsecas de cada espécie irão ser decisivas na sua utilização. Sendo assim, objetivou-se determinar as características anatômicas, densidade básica e contração volumétrica de *Vatairea paraensis* Ducke, *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd e *Bowdichia nitida* Spruceex Benth. As amostras foram obtidas da serraria Nova Era localizada no município do Moju, Pará. Todas foram consideradas moderadamente densas, com média de densidade básica igual a 0.63g/cm³, 0.65g/cm³ 0.73g/cm³ e média de teor de umidade de 37.98%, 38.48%, 23,22% respectivamente.

Palavras-chave: densidade; identificação anatômica; retratibilidade

MACROSCOPIC ANATOMIC CHARACTERIZATION FROM THREE TIMBER SPECIES COMMERCIALIZED IN SAWMILL AT MOJU-PA

Abstract: The knowledge about the anatomy and the physical properties of wood is fundamental for its determination and commercialization, the physical properties intrinsic to each species will be settling for its usage. Therefore, the objective of this study was to determine the anatomical characteristics, basic density and volumetric shrinkage of *Vatairea paraensis* Ducke, *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd and *Bowdichia nitida* Spruceex Benth.The samples were obtained at the sawmill “Nova Era” located at the municipality of Moju, Pará. All of them were considered dense, with average basic density equal to /cm³, 0.65g/cm³ 0.73g/cm³ and the average moisture content of 37.98%, 38.48%, 23.22% respectively.

Keywords: density; anatomical identification; shrinkage

Introdução

As características físicas da madeira são imprescindíveis durante sua determinação de uso, determinando sua capacidade de utilização comercial e industrial. *Vatairea paraensis* Ducke, popularmente conhecida como Amargoso (AM, AP, PA), possui importância econômica diversificada, fácil de trabalhar e bom acabamento, facilidade de preservação e alta durabilidade natural, com maior resistência ao ataque de agentes xilófagos. *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd, possui uma diversa variedade na utilização de sua madeira em construções navais, fabricação de móveis, e também em construções civis de uso interno e externo. Sua madeira é considerada densa, de fácil processamento e bom acabamento, possui uma alta durabilidade, sendo resistente a ataques de fungos, insetos e brocas marinhas. A *Bowdichia nitida* Spruce ex Benth também reconhecida como sucupira, é uma madeira de alta densidade, moderadamente difícil de ser processada e de bom acabamento. Muito utilizada em construções civis, assoalhos, na indústria moveleira, e também em outras utilizações como cabo de ferramentas, peças torneadas, entre outros.

A caracterização física e anatômica das espécies florestais é uma importante ferramenta para a correta identificação e determinação de usos de madeiras altamente comercializadas na Amazônia. Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi determinar as características anatômicas e densidade básica de *V. paraensis* Ducke, *D. odorata* (Aubl.) Willd e *B. nitida* Spruce ex Benth.

Material e Métodos

As amostras foram obtidas de discos provenientes da serraria Nova Era do município de Moju, Pará, na forma de tábuas. Para a determinação das propriedades físicas e anatômicas foram confeccionadas amostras na marcenaria da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), foram confeccionados 20 corpos de prova (CPs) de o 2 x 3 x 5 cm conforme a norma da ABNT (NBR 7190). As características macroscópicas foram defindas com auxílio de lupa de aumento de 10X no Laboratório de Tecnologia de Produtos Florestais da UFRA, de acordo com a Norma NBR 7190.

Foram pesados todos os CPs para a determinação da densidade básica e teor de umidade, em seguida foram saturadas em um recipientes com água. Pesagens periódicas foram feitas até atingirem a estabilidade com variação máxima de 0,5%. Após a saturação, utilizou-se a estufa para secagem artificial a 103°C ± 2°C, durante o processo feitas pesagens até as amostras atingirem estabilidade, onde se obteve o valor de densidade. As madeiras foram classificadas conforme o valor da densidade apresentado por Rodrigues (1996). Os resultados dos parâmetros analisados foram submetidos a análise estatística

descritiva quantitativa para a obtenção de Desvio Padrão, Coeficiente de Variação e Média através do software BioStat 5.3.

Resultados e Discussão

Descrição macroscópica

1. *Vatairea paraensis* Ducke

Parênquima axial visível a olho nu, confluente, ocorrendo aliforme losangular. Raios no plano transversal bem visível a olho nu e raios não estratificados no plano tangencial. Poros visíveis a olho nu, com porosidade difusa, muito numerosos, predominância de poros solitários e ocorrência de poros múltiplos de 2 a 4, disposição dos poros em diagonal e presença de depósito branco, sem tilos. Cerne amarelo/amarelo-ouro, madeira com desenho e brilho, textura média a grossa, ausência de canais secretores, cheiro imperceptível e camadas de crescimento distintas e pouco-distintas.

2. *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd

Parênquima axial bem visível sob lente de aumento, predominantemente aliforme losangular. Raios no plano transversal pouco visíveis e estratificados no plano tangencial. Poros pouco distintos a olho nu, difusos, numerosos, com predominância de poros solitários, presença de depósitos branco, sem tilos. Cerne amarelo/amarelo-ouro, cheiro imperceptível, camadas de crescimento distintas, madeira de textura fina. Poros vazios e alguns obstruídos por tilos.

3. *Bowdichia nitida* Spruceex Benth

Parênquima axial visível a olho nu, confluente e losangular. Raio no plano transversal bem distintos a olho nu, raios estratificados regular no plano tangencial. Poros bem visíveis a olho nu, difusos, predominando poros solitários e múltiplo de 2 a 4, sem tilos.Cerne marrom, camadas de crescimento indistintas, madeira com desenho e textura média.

Densidade Básica e Teor de Umidade

V. paraensis Ducke apresentou a média da densidade básica igual a 0,62g/cm³. No entanto o valor da densidade obtido é considerado relativamente baixo quando comparado aos resultados de FERREIRA et al. (2004) que estudou a madeira da mesma espécie oriunda de diferentes municípios do estado do Pará. *D. odorata* (Aubl.) Willd. apresentou uma média de densidade básica equivalente a 0,65 g/cm³, já *B. nitida* Spruce ex Benth apresentou densidade básica de 0,73g/cm³. Como as madeiras utilizadas no

trabalho eram oriundas de serraria, não se sabe qual parte da árvore foi retirada, influenciando significativamente nos resultados obtidos.

Os valores médios do teor de umidade das espécies estudadas variaram de 23% a 38%. *Vatairea paraensis* (Aubl.) Willd apresentou teor de umidade foi de 37,98%, *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd o obteve 38.48% e *Bowdichia nitida* Spruceex Benth de 23.22%.

Tabela 2. Teor de umidade e densidade básica das espécies estudadas.

Espécies	TU %			DB		
	Média	CV	DP	Média	CV%	DP
Vatairea paraensis (Aubl.) Willd.	37.98	8.58%	±3.26	0.62	0.03	0.02
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.	38.48	26.79%	±10.30	0.65	0.02	0.01
Bowdichia nítida Spruce ex Benth	23.22	6.60%	±1.53	0.73	0.02	0.01

TU%= teor de umidade; DB= densidade básica;CV(%)=coeficiente de variação; DP= desvio padrão.

A variação de umidade oferece maior vulnerabilidade para ataques de agentes xilofagos. De acordo com Oliveira et al. (2005) elevados teores de umidade podem afetar negativamente a performance e durabilidade da madeira, altera os valores de resistência mecânica, assim se uma peça de madeira apresenta um teor de umidade menor, a mesma terá maior resistência.

Retratibilidade

As madeiras serradas apresentaram uma variação de 25,27% (*V. paraensis*), 16,52% (*B. nítida*) e 14,91% (*Dipteryx odorata*) nos eixos radial e longitudinal durante sua contração volumétrica máxima (Tab. 3). *V. paraenses* apresentou uma variação média de retratibilidade volumétrica de 1,18% e de coeficiente anisotrópico de 0,02. Com contração máximo de, respectivamente, 0,89% , mostrando que a espécie possui uma capacidade média de contração. Com baixos valores coeficientes de variação (CV) e desvio padrão. A retratibilidade média para *Dipteryx odorata* variou pouco entre os eixos tangencial, apresentando valor de 0,35%, sua variação em retratibilidade volumétrica foi de 0,88% e de coeficiente anisotrópico de 0,01 (Tab.2), com contração máximo de 9,17%, a espécie apresentou uma capacidade de contração média, semelhante a *V. paraenses* e elevados valores coeficientes de variação e baixos valores de desvio padrão. *Bowdichia nítida* apresentou baixa retratibilidade nos eixos principais de 0,43% e 0,05%, respectivamente, semelhante a *V. paraensis*, com valor de 16.52% para sua contração volumétrica máxima, sua capacidade volumétrica foi alta e seu valor de CV foi considerado elevado, no eixo longitudinal e baixos no demais, com baixos valores de desvio padrão. Das 3 espécies tratadas, *B. nítida*

apresentou os maiores valores de densidade, confirmando o que foi dito pelos autores. *V. paraensis* apresentou maiores valores de retratibilidade tangencial, comprovando sua capacidade de maior movimentação no eixo. O plano longitudinal é considerado desprezível.

Tabela 2 - Valores de retratibilidade das espécies analisadas.

	Volumétrica%				
	Média	DP	CV	Mínimo	Máximo
Vatairea paraensis Ducke.	13.7	4.55	0.33	6.54	22.28
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd	12.83	1.23	0.1	10.43	14.91
Bowdichia nítida Spruce ex Benth	14.49	1.46	0.1	11.76	16.52

CV(%)=coeficiente de variação; DP= desvio padrão.

Segundo Lopes et al. (2011), em seu estudo, encontrou valores de retratibilidade tangencial de 8,4 e 7,4% para *Dipteryx odorata* e *Bowdichia nitida*, respectivamente. Valores bem maiores aos encontrados no presente estudo, retornando as características de amostragem e de sítio que podem ter afetado os resultados encontrados. Para a variabilidade pelos coeficientes de variação, *B. nítida*, *V. paraensis* e *Dipteryx odorata* apresentaram altos valores no eixo longitudinal.

Tabela 3 - Valores do coeficiente anisotrópico das espécies analisadas.

	Coeficiente Anisotrópico				
	Média	DP	CV	Mínimo	Máximo
Vatairea paraensis Ducke.	1.27	0.46	0.36	0.49	2.18
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd	0.88	0.28	0.32	0.59	1.48
Bowdichia nítida Spruce ex Benth	1.2	0.23	0.19	0.76	1.59

CV(%)=coeficiente de variação; DP= desvio padrão.

O coeficiente anisotrópico, de estar o mais próximo de 1, sendo assim menos a probabilidade de fendilhar e empinar durante suas alterações nos eixos devido suas variações higroscópicas (OLIVEIRA, 2010). O coeficiente anisotrópico entre as espécies apresentou os valores de 2.18, 1.48 e 1.59, para *Vatairea paraensis* Ducke, *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd, *Bowdichia nítida* Spruce ex Benth, respectivamente (Tab. 3).

Conclusões

Os resultados obtidos pelas três espécies diferenciam-se aos observados nas literaturas, possivelmente devido sua origem desconhecida, desconhecimento dos métodos aplicados durante a serragem, impossibilitando a caracterização da idade e da região na qual a peça foi retirada. As três espécies foram consideradas moderadamente densas, sendo assim capazes de serem usadas na construção civil, produção de móveis e afins. O maior teor de umidade foi encontrado em *Dipteryx odorata, Vatairea paraensis* Ducke teve valores médios e *Bowdichia nitida* apresentou o menor valor médio de umidade. *B. nítida*.

Referências Bibliográficas

FERREIRA, G.C; GOMES, J.I; HOPKINS, M.J.G. Estudo anatômico das espécies de Leguminosae comercializadas no estado do Pará como “angelim”. **Acta Amazonica**, v. 34, n. 3, p. 387 – 398, 2004.

LOPES, C.S.D. et al. Estudo da massa específica básica e da variação dimensional da madeira de três espécies de eucalipto para a industria moveleira. **Ciência Florestal,** Santa Maria, v. 21, n. 2, p. 315-322, 2011.

OLIVEIRA, J.T.S; FILHO, M.T; FIEDLER, N.C. Avaliação da retratibilidade da madeira de sete espécies de *Eucalyptus*. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 34, n. 5, p. 929-936, 2010.

OLIVEIRA, J.T.S; HELLMEISTER, J.C; FILHO, M.T. Variação do teor de umidade e da densidade básica na madeira de sete espécies de eucalipto. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 29, n. 1, p. 115-127, 2005.

Linha de pesquisa: Propriedades físicas da madeira.