

estudo é comparar as propriedades físicas e mecânicas da madeira de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong oriunda de floresta nativa no Rio Grande do Sul com dados obtidos na literatura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As madeiras que serviram ao estudo são oriundas de toras provenientes de florestas nativas do Estado do Rio Grande do Sul. Posteriormente, as toras foram desdobradas, dando origem às amostras, conforme os testes a serem realizados. Para confecção das amostras, levaram-se em conta a forma e dimensões dos corpos-de-prova, bem como a direção das fibras de acordo com a norma MB – 26, da ABNT (1949).

As características físicas analisadas foram: massa específica aparente a 15 % de umidade e retratibilidade (quanto às contrações e ao coeficiente de retratibilidade). Já para a caracterização das propriedades mecânicas da madeira foram realizados os seguintes ensaios: compressão axial, flexão estática, flexão dinâmica, cisalhamento, tração normal às fibras e fendilhamento.

Os ensaios das propriedades físicas e mecânicas foram realizados segundo os métodos da MB – 26, da ABNT (1949) e os critérios adotados por Brottero (1956). Os corpos-de-prova, as dimensões e a sua quantidade, para cada um dos ensaios, são fixados da MB – 26, da ABNT (1949) .

A caracterização completa das propriedades de resistência da madeira foi feita de acordo com os métodos de ensaio especificados na ABNT (1949), que exige a determinação dos seguintes valores, a serem referidos à condição-padrão de umidade (U=15%):

- Resistência à compressão paralela às fibras.
- Resistência à compressão perpendicular às fibras.
- Resistência à tração paralela às fibras.
- Resistência ao cisalhamento paralelo às fibras.
- Resistência à flexão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, verificam-se os resultados obtidos para as propriedades físicas da madeira de Timbaúva. O valor encontrado para massa específica foi de 0,37 g/cm³, desse modo foi classificada como uma madeira leve. Segundo Manieri e Chimelo (1989), a maior parte das espécies da família Mimosaceae possui madeira com massa específica variando entre média e pesada (0,51 – 0,90 g/cm³).

Tabela 1 – Propriedades Físicas da madeira de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong

PROPRIEDADES FÍSICAS	Estudo	Literatura ¹
Massa específica aparente (15%)	0,37	0,54
Contrações em %	Radial	2,2
	Tangencial	4,6

	Volumétrica	9,01	7,7
Coeficiente de retratibilidade		0,36	0,37

¹ Manieri & Chimelo (1989)

O valor encontrado para a contração radial foi de 1,90%, contração tangencial de 4,78% e contração volumétrica de 9,01%. Quanto menor a contração volumétrica melhor é a madeira para marcenaria, em razão da menor movimentação dimensional, madeiras com retração volumétrica menor que 12,33% são consideradas de baixa retração (GARCIA, 2004).

O coeficiente de retratibilidade foi de 0,36% sendo classificado de baixo a médio. Essa propriedade física da Timbaúva foi a que mais se aproximou aos valores encontrados na literatura (0,37%).

Na Tabela 2 são apresentadas as propriedades mecânicas da madeira da espécie. Verificou-se que o valor obtido para resistência ao cisalhamento tangencial aos anéis de crescimento foi de 51 kgf/cm², o valor para a dureza janka foi de 175 kgf/cm², a tração normal às fibras verificada foi 24 kgf/cm², o trabalho absorvido foi 1,3 kgm e o coeficiente de resiliência foi 0,19 kgm/cm². Com esses valores essas cinco propriedades mecânicas foram classificadas como baixas quando comparadas à literatura.

Tabela 2 – Propriedades Mecânicas da madeira de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong

PROPRIEDADES MECÂNICAS		Estudo	Literatura ¹
Compressão axial			
Limite de resistência (kgf/cm ²)	Madeira verde	144	288
	Madeira seca	217	374
Coeficiente de influência da umidade (Kgf/cm ²)		8,5	4,2
Coeficiente de qualidade a 15%		5,9	7,0
Flexão estática			
Limite de resistência (kgf/cm ²)	Madeira verde	300	634
	Madeira seca	381	782
Relação L/F		14,7	27
Módulo de elasticidade Kgf/cm² (madeira verde)			
Compressão	Módulo	47.348	90.900
	Limite de proporção	92	192
Flexão	Módulo	34.812	77.00
	Limite de proporção	117	236
Choque (madeira seca ao ar)			
Trabalho absorvido (Kgm)		1,30	1,70
Coeficiente de resiliência (R)		0,19	0,27
Cota dinâmica R/D ²		1,37	0,97
Cisalhamento (Kgf/cm ²)		51	87
Dureza janka (Kgf/cm ²)		175	360
Tração normal às fibras (Kgf/cm ²)		24	60
Fendilhamento (Kgf/cm ²)		3	6,2

¹ Manieri & Chimelo (1989)

No estudo de flexão estática e módulo de elasticidade (Tabela 2) observa-se que, a espécie *Enterolobium contortisiliquum*, apresentou diferenças significativas em relação à testemunha, indicando dependência de características de crescimento. Verificou-se que os valores para essas propriedades foram ligeiramente inferiores aos encontrados na literatura, essa variação pode ser explicada por diversos fatores que influenciam nas propriedades da madeira, como idade, posição na árvore, sítio etc.

4. CONCLUSÕES

As propriedades físicas e mecânicas da madeira de Timbauva verificadas nesse estudo foram ligeiramente inferiores às encontradas na literatura. Notou-se uma discrepância entre esses valores, todavia essa variação é normal, pois a madeira é um material anisotrópico e suas propriedades podem variar conforme idade e posição na árvore, até dentro da mesma espécie.

Verificou-se que os valores de todas as propriedades físico-mecânicas se mantiveram entre a classificação baixa e média, tornando a espécie uma particularidade da família.

As propriedades mecânicas baixas da madeira da espécie explicam a maciez e fácil trabalhabilidade da mesma, indicada assim, para o uso em marcenaria não estrutural e de interiores.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EVANS, J.L.W.; SENFT, J. F.; GREEN, D. W. Juvenile wood effect in red alder: analysis of physical and mechanical data to delineate juvenile and mature wood zones. **Forest Products Journal**, v.50, n.7/8, p.75-87, 2000.

SHIMOYAMA, V.R. **Variações da densidade básica e características anatômicas e químicas da madeira em Eucalyptus sp.** 1990. 93p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 1990.

LORENZI, H. 1998. **Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** v.2. Nova Odessa, Editora Plantarum.

MANIERI, C.; CHIMELO, J.P. 1989. **Fichas de características das madeiras brasileiras.** São Paulo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas. p. 385 – 386.

GARCIA, J. N.; JUNIOR, L. S. **Determinação das propriedades físicas e mecânicas da madeira de Eucalyptus urophylla.** Scientia Forestalis, n. 65, p. 120-129, jun 2004.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. MB 26: **Ensaio Físico e Mecânico de Madeiras.** 1940, p. 16.

BROTTERO, F. A.; 1956. **Métodos de Ensaio adotados no I.P.T. para estudo de Madeiras Nacionais.** São Paulo, Instituto de Pesquisa Tecnológicas. p. 20 (Boletim, 31).