

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICA, QUÍMICA E ANATÔMICA DA
MADEIRA DE TIMBÓ (*Ateleia glazioveana*)**

Patrícia Póvoa de Mattos¹
José Carlos Duarte Pereira²
Erich Gomes Schaitza³
Lincoln Lopes Teixeira⁴
Roberto Magnos Ferron⁵

Ateleia glazioveana é uma espécie decídua, pioneira e heliófita. Sua altura pode variar de 8 m a 18 m e o seu diâmetro, de 30 cm a 50 cm (Lorenzi, 1992). Apresenta regeneração natural intensa, com grande agressividade, invadindo campos e formando, muitas vezes, povoamentos puros. Quando cultivada em pomares experimentais, o Timbó vem apresentando crescimento lento a moderado, atingindo 9,8 m³/ha.ano (Carvalho, 1994). Ocorre do Paraná ao Rio Grande do Sul, na floresta latifoliada da bacia do Rio Uruguai (Lorenzi, 1992). Segundo Carvalho (1994), pode ocorrer também nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

A madeira pode ser utilizada em forros, paredes internas, assoalhos, ripas, caixotaria, confecção de objetos leves ou para lenha (Lorenzi, 1992). Medrado & Carvalho (1998) mencionam, ainda, seu uso em construção civil. Por ser uma planta pioneira de grande rusticidade, esta árvore também pode ser utilizada em reflorestamentos visando a recuperação de áreas degradadas e para arborização urbana (Lorenzi, 1992; Carvalho, 1994; Medrado & Carvalho, 1998). Existem relatos, em literatura, de casos de ação abortiva em bovinos e outros herbívoros pela ingestão de *Ateleia* (Langeloh et al., 1992; Stolf et al., 1994), devendo, portanto, ser evitada para o sombreamento em pastagens.

Este trabalho foi desenvolvido com o propósito de estudar as características da madeira do Timbó e de, através delas, identificar oportunidades para seu uso.

O material utilizado foi obtido em Erechim, RS, em solo do tipo Latossolo vermelho férrico (Embrapa, 1999). As coordenadas geográficas desse local são 27°38'03''S e 52°16'26''W. A altitude é de 783m, aproximadamente. A temperatura média anual é

¹ Eng. Agrônomo, Doutora, CREA/RJ nº 56613-D, Pesquisadora da *Embrapa Florestas*.

² Eng. Agrônomo, Doutor, CREA/SP nº 41777-D, Pesquisador da *Embrapa Florestas*.

³ Eng. Florestal, Bacharel, CREA/PR nº 12292-P, Pesquisador da *Embrapa Florestas*.

⁴ Professor Adjunto em Anatomia da Madeira na UFPR – Universidade Federal do Paraná.

⁵ Eng. Florestal, CREA/RS Nº.39188-D, Supervisor do Setor Florestal da COTREL.

18,7°C, podendo atingir 3,8°C negativos no mês mais frio e 37,5°C no mês mais quente. A precipitação média anual foi 2.220 mm, nos últimos 13 anos.

Foram derrubadas 5 árvores e, em cada uma delas, coletaram-se discos na base, a 1,30m do solo (DAP) e a 25, 50, 75 e 100% da altura comercial, correspondente ao diâmetro de 6,0 cm, com casca. De cada disco foram retiradas quatro cunhas, com ângulo interno de 30°, para as análises de laboratório. Duas delas, de posições opostas, foram utilizadas para as determinações da densidade básica, pelo método da balança hidrostática, Norma ABCP M 14/70 (Associação..., 1968), enquanto as demais foram utilizadas para formar duas amostras compostas por árvore.

A densidade básica média do disco foi calculada através da média aritmética dos valores obtidos para as respectivas cunhas. Para o cálculo da densidade básica média da árvore, calcularam-se os volumes de madeira das toras compreendidas entre dois discos sucessivos e os respectivos pesos secos, expressos pelo produto desses volumes pelas médias aritméticas das densidades básicas dos discos. A densidade básica média da árvore foi, então, calculada pelo quociente entre as somatórias dos pesos secos e dos volumes de suas toras.

A primeira amostra composta, de cada árvore, foi transformada em serragem, em moinho tipo Wiley, e analisada quanto aos teores de extrativos totais, lignina e holocelulose, bem como quanto ao poder calorífico da madeira, pelo método da bomba calorimétrica. Os teores de extrativos totais foram determinados pela norma ABCP M3/69 (Associação..., 1968), os de lignina pela norma ABCP M 10/71 (Associação..., 1968) e os de holocelulose, pela diferença entre a soma de ambos e o total (100%). A segunda amostra composta foi empregada na determinação das dimensões das fibras e dos elementos de vaso. Para isso, essas amostras foram preparadas e submetidas ao processo de maceração em solução constituída por uma mistura de ácido nítrico e ácido acético, conforme procedimentos descritos por Barrichelo & Foelkel (1983), para a individualização dos elementos anatômicos da madeira. Uma vez individualizados, as fibras e os elementos de vaso foram medidos em câmara clara e mesa digitalizadora, como descrito por Schaitza et al. (1998). Em cada amostra, foram medidas as dimensões de 20 fibras (comprimento e largura das fibras e diâmetro do lumen) e 20 elementos de vaso (comprimento e largura).

Dos discos do DAP foram retiradas amostras para estudos anatômicos. Os cortes histológicos (transversal, longitudinal radial e longitudinal tangencial) foram montados em lâminas permanentes coloridas com solução safra-blau. As medições das demais características anatômicas foram feitas em microscópio ótico com ocular graduada.

Os coeficientes de retratibilidade foram determinados em amostras coletadas nos discos do DAP. De cada um deles, retirou-se uma amostra central, de casca a casca, com 2,0 cm de espessura e 3,0 cm de comprimento, no sentido axial, paralelo às fibras. Nas secções transversais de cada amostra, foram estabelecidos referenciais dispostos radial e tangencialmente. Nas amostras úmidas, foram tomadas uma medida longitudinal, uma radial e três tangenciais em cada lado da medula, utilizando imagens das amostras obtidas por scanner. Para evitar a ocorrência de colapso, as amostras foram posteriormente secas à sombra até peso constante, em estufa a 40°C até que não haja mais variação no peso e, finalmente, a 105°C, também até peso constante. Após este procedimento, mediram-se novamente as distâncias longitudinais, radiais e tangenciais, entre os referenciais. Os coeficientes de retratibilidade (nos sentidos longitudinal, radial e tangencial, assim como volumétrica) foram calculados pela expressão:

Nº 47, nov/00, p.3-6

Retratibilidade = $100 \times (\text{Dimensão verde} - \text{Dimensão seca}) / \text{Dimensão verde}$

A anisotropia de contração foi calculada pelo quociente entre a retração tangencial e a retração radial.

As árvores derrubadas apresentavam, em média, 20 cm de DAP e 4,4 m de altura comercial. As propriedades físicas e químicas da madeira encontram-se sumarizadas a seguir. As características anatômicas encontram-se na Tabela 1.

Densidade básica	0,530 g/cm ³
Retratibilidade	
Longitudinal	0,4 %
Radial	5,9 %
Tangencial	10,4 %
Volumétrica	16,8 %
Anisotropia de contração	1,8
Composição química	
Teor de extrativos	9,2 %
Teor de lignina	24,0 %
Teor de holocelulose	66,8 %
Poder calorífico	4637 cal/g

TABELA 1 Características anatômicas da madeira do Timbó (*Ateleia glazioveana*).

CARACTERÍSTICAS ANATÔMICAS	
VASOS	Solitários e múltiplos (2 a 7 poros)
• Porosidade	Difusa
• Forma	Solitários - circulares a ovalados Múltiplos - poligonados
• Diâmetro tangencial (μ)	60-102-145
• Comprimento (μ)	105-177-245
• Placas de perfuração	simples
• Pontuações intervasculares	Alternas, arredondadas com aberturas horizontais e inclusas
• Tilos	presente
• conteúdo	Óleo - Resina.
FIBRAS	
• Comprimento (μ)	210- 814 -1230
• Espessura de parede (μ)	1-5-8
• Pontuações	Simples a inconspicuamente areoladas (mais freqüentes nas paredes radiais)
PARÊNQUIMA	Paratraqueal abundante (aliforme, aliforme confluyente em faixas largas e irregulares. Apotraqueal difuso também presente.
• Série de células	2 a 4
RAIOS	Uni a bisseriados (maioria), até trisseriados
• Número/mm	4-7-9
• Tipo	homogêneos
• Largura (μ)	10-27-50
• Altura (μ)	75-282-495
• Altura (número de células)	5-15-28
• Pontuações raio-vasculares	Semelhantes as intervasculares
• Raios fusionados longitudinalmente	presentes
LISTRADO DE ESTRATIFICAÇÃO	Formado pelas séries do parênquima axial
CAMADAS DE CRESCIMENTO	Distintas, através de faixas mais estreitas de parênquima axial, com células nitidamente achatadas radialmente, denotando um parênquima marginal que muito freqüentemente se anastomosa com as demais faixas mais largas de parênquima.

A madeira do Timbó apresenta densidade básica média (0,530 g/cm³) compatível com os valores relatados por Carvalho (1994) e superior àqueles encontrados em amostras de *Eucalyptus grandis* e *E. saligna* (Pereira et al., no prelo). Essa característica, em adição

aos valores encontrados para o poder calorífico, sugerem tratar-se de madeira adequada para a produção de energia.

O teor de lignina é semelhante aos de *Eucalyptus grandis* e *E. saligna* e o de extrativos é superior àqueles relatados para algumas espécies de eucalipto (Pereira et al., no prelo). Com paredes espessas, as fibras são muito curtas, com comprimento médio inferior aos observados por Tomazello Filho (1985) para diferentes espécies de eucalipto.

Os valores de retratibilidade (radial, tangencial e volumétrica) são ligeiramente superiores aos relatados por Mainieri & Chimelo (1989), para a *Araucaria angustifolia*, embora o coeficiente de anisotropia tenha-se mostrado inferior. Estudos adicionais de desdobro são necessários para a avaliação dessa madeira para processamento mecânico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO TÉCNICA BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL (São Paulo, SP). **Normas de ensaio**. São Paulo, 1968. não paginado.

BARRICHELO, L.E.G.; FOELKEL, C.E.B. Processo nítrico-acético para maceração de madeira. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO (4.: 1982: Belo Horizonte). **Anais**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1983. p.732-733.

CARVALHO, P.E.R. **Especies florestais brasileiras**: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Colombo: EMBRAPA-CNPQ. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 639p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação / Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

LANGELOH, A.; MAIDANA-LEGUIZAMON, F.; DALSENTER, P. Potencial abortivo e infertilizante de plantas brasileiras contaminantes ocasionais de pastagens de bovinos e outros herbívoros de interesse econômico. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, n.12, v.1-2, p.11-18, 1992.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992.

MAINIERI, C.; CHIMELO, J.P. **Fichas de características das madeiras brasileiras**. São Paulo: IPT, 1989. 418p.

MEDRADO, M. J. S.; CARVALHO, P. E. R. Espécies de múltiplo propósito para uso em sistemas agroflorestais. In: GALVÃO, A.P.M., coord. **Espécies não tradicionais para plantios com finalidades produtivas e ambientais**. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1998, p.129-168.

PEREIRA, J.C.D.; STURION, J.A.; HIGA, A.R.; HIGA, R.C.V.; SHIMIZU, J.Y. **Características da madeira de algumas espécies de eucalipto plantadas no Brasil**. Colombo : Embrapa Florestas. no prelo.

SCHAITZA, E.G.; MATTOS, P.P.; PEREIRA, J.C.D. Metodologías sencillas y baratas para análisis de imagen en laboratorios de calidad de la madera. CONGRESO LATINOAMERICANO IUFRO, 1., 1998, Valdivia, Chile. **El manejo sustentable de los recursos forestales, desafío del siglo XXI**: acta. [S.l.]: CONAF / IUFRO, 1998. 1 CD Rom.

Nº 47, nov/00, p.6-6

STOLF, L.; GAVA, A.; VARASCHIN, M.S.; NEVES, D.S.; MONDADORI, A.J.; SCOLARI, L.S. Aborto em bovinos causado pela ingestão de *Ateleia glazioviana* (Leg. Papilionoideae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, n.14, v.1, p.15-18, 1994.

TOMAZELLO FILHO, M. Estrutura anatômica da madeira de oito espécies de eucalipto cultivadas no Brasil. **IPEF**, v.29, p.25-36, 1985.