



xi ebramem

XI ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRA E ESTRUTURAS DE MADEIRA LONDRINA – JULHO 2008

RETRATIBILIDADE DA MADEIRA DE *Araucaria angustifolia* E SUAS RELAÇÕES COM A MASSA ESPECÍFICA

Rafael Rodolfo Melo (rrmelo2@yahoo.com.br), Diego Martins Stangerlin (diego_stangerlin@yahoo.com.br), Marcos Theodoro Müller (marcosthemuller@msn.com), Rômulo Trevisan (romulo_trevisan@yahoo.com.br), Elio José Santini (santinie@ccr.ufsm.br), Clovis Roberto Haselein (haseleic@ccr.ufsm.br) – Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Santa Maria-RS; Darci Alberto Gatto (darcigatto@yahoo.com) – Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Engenharia Agrícola, Pelotas-RS.

RESUMO: Objetivou-se estudar a variação da retratibilidade na madeira de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze e suas relações com a massa específica. Para tanto, foram abatidas três árvores adultas com DAP entre 30 e 40 cm na FLONA de São Francisco de Paula-RS. As amostras foram retiradas de regiões representativas dos lenhos juvenil e adulto, que totalizaram cerca de 50 corpos-de-prova para cada lenho com dimensões de 2,5 x 2,5 x 10 cm, sendo a maior dimensão no sentido axial. Obtiveram-se de cada amostra as dimensões e massa seca (0%), ao teor da umidade de equilíbrio (12%) e saturadas (100%). A madeira provinda do lenho adulto apresentou uma maior estabilidade quando comparada a do lenho juvenil. Em ambos os casos, houve uma correlação inversamente proporcional entre a massa específica das amostras e suas propriedades de contração e inchamento. Os valores do coeficiente de anisotropia indicaram uma boa estabilidade dimensional para os lenhos juvenil e adulto de *Araucaria angustifolia*.

Palavras-chave: qualidade da madeira, propriedades físicas, variação dimensional, *Araucaria angustifolia*.

WOOD SHRINKAGE OF *Araucaria angustifolia* AND ITS RELATIONSHIP WITH SPECIFIC GRAVITY

ABSTRACT: The wood shrinkage and its relationship with specific gravity of *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze was studied. Three trees with diameter between 30 and 40 cm were harvest in São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul State, Brazil. The samples was removed of juvenile and mature wood region, totalizing 50 samples for treatment, with 2,5 x 2,5 x 10 cm, with bigger dimension in axial direction. Dimensions and mass of the samples to moisture content 0%, 12% and 100% has been collected. The mature wood presented biggest stability than juvenile wood. Inverse correlation was observed between specific gravity and contraction/swelling properties. Anisotropy coefficient indicated good dimensional stability that juvenile and mature wood of *Araucaria angustifolia*.

Key-words: wood quality, physical properties, dimensional variation, *Araucaria angustifolia*.

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Araucaria*, pertencente à Família Araucariaceae, é exclusivo do hemisfério sul, representada apenas por duas espécies na América, *Araucaria araucana* (Mol.) K. Koch de ocorrência no Chile e Argentina, e *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze na Argentina, Brasil e Paraguai (JOLY, 1975).

A *Araucaria angustifolia* foi considerada durante um longo período a principal matéria-prima madeireira de importância econômica no sul do País. A exploração desordenada, realizada desde o início do século XIX, reduziu drasticamente suas reservas, trazendo dificuldades para a indústria madeireira que não se preveniu contra a falta do produto (SANTINI et al., 2000).

Possui madeira leve com massa específica básica de aproximadamente $0,55 \text{ g/cm}^3$ e coeficiente de retratibilidade médio de 0,52% (MAINIERI & CHIMELO, 1989), sendo pouco durável quando exposta ao tempo (LORENZI, 1992). Apresenta boas características físico-mecânicas em relação à massa específica, sendo indicada para construções em geral, caixotaria, móveis, laminados e vários outros usos, entre os quais tábuas para forro, ripas, palitos de fósforo e lápis.

A madeira é um material orgânico, de estrutura complexa e heterogênea, e de alta variabilidade, que aumenta e diminui as suas dimensões de acordo com a umidade do ambiente. Sua composição, bem como suas propriedades, variam significativamente entre espécies, dentre árvores de uma mesma espécie e, mesmo, entre diferentes regiões de um mesmo indivíduo (OLIVEIRA e SILVA, 2003).

DURLO e MARCHIORI (1992) asseguraram que as variações dimensionais e a anisotropia são características indesejáveis da madeira, limitando o seu uso para diversas finalidades e exigindo, por isso, técnicas específicas de processamento e utilização. DEL MENEZZI (2006), também relata que uma das propriedades mais problemáticas da madeira do ponto de vista estrutural é a sua capacidade de contrair e inchar quando em contato com a umidade. Essa característica é inerente a todas as espécies de madeira e a sua compreensão é objeto de estudo em muitos centros de pesquisa.

Vários pesquisadores, dentre eles, PANSIN e DE ZEEUW (1980), GALVÃO e JANKOWSK (1985), BODIG e JAYNE (1992), DURLO e MARCHIORI (1992) e MOREIRA (1999) afirmaram que a maior alteração dimensional da madeira se manifesta no sentido tangencial aos anéis de crescimento, seguida pela dimensão radial e, praticamente, desprezível no sentido longitudinal. Segundo PANSIN e DE ZEUEW (1980), as contrações longitudinais e transversais variam, basicamente, de acordo com a interação da quantidade de substância da madeira, com a média do ângulo microfibrilar nas paredes das células, em relação ao eixo longitudinal da célula e com a extensão da lignificação da parede da célula.

O aumento do volume ou inchamento da madeira deve-se, principalmente, à inclusão de moléculas de água nos espaços sub-microscópicos localizados entre micelas, tendo como consequência o afastamento das mesmas. De forma semelhante, porém em sentido contrário, a redução do volume explica-se pela saída de moléculas de água dos espaços mencionados, ocasionando à aproximação das micelas e conseqüentemente, a retração da madeira (DURLO e MARCHIORI, 1992).