



RELAÇÃO ENTRE O ESCORE DE DEFEITOS DO ENSAIO DE AMOSTRAS DE PEQUENAS DIMENSÕES E O ESCORE DE DEFEITOS DA SECAGEM CONVENCIONAL

¹Djeison Cesar Batista (djeison.batista@ufes.br), ²Marcio Pereira da Rocha (mprocha@ufpr.br),
²Ricardo Jorge Klitzke (rjklitzke@ufpr.br)

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, Av. Gov. Carlos Lindemberg, 316, Centro, Jerônimo Monteiro, ES. CEP: 29550-000.

²Universidade Federal do Paraná, Departamento de Engenharia e Tecnologia Florestal, Av. Pref. Lothário Meissner, 900, Jardim Botânico, Curitiba, PR. CEP: 80210-170.

RESUMO: O objetivo geral foi estudar a secagem convencional da madeira de três clones de *Eucalyptus grandis*. Os objetivos específicos foram avaliar a relação entre: i) os defeitos do ensaio de secagem de amostras de pequena dimensão com os defeitos da secagem convencional em câmara; ii) as propriedades físicas e os defeitos de secagem. Foram coletadas cinco árvores de 11 anos de cada um dos clones de *Eucalyptus grandis*, utilizando-se apenas tábuas tangenciais da primeira tora. Foram determinadas a densidade e a contração total da madeira, e realizado o ensaio de secagem de amostras de pequenas dimensões a 100°C. Realizou-se a secagem convencional em câmara piloto, em que foram avaliados as umidades inicial e final, o gradiente de umidade na espessura, as tensões residuais e os defeitos de secagem. Utilizou-se a metodologia de escore médio de defeitos para buscar relação entre os defeitos do ensaio de amostras de pequenas dimensões e aqueles da secagem convencional. Destaca-se que o programa de secagem utilizado foi muito severo para a madeira analisada, resultando em grande quantidade de tábuas com defeitos. Não houve correspondência entre os defeitos do ensaio de amostras de pequenas dimensões com os defeitos de tábuas na secagem convencional.

Palavras Chave: madeira, *Eucalyptus grandis*, clones.

RELATION BETWEEN THE SCORE OF DEFECTS OF SMALL SAMPLES TEST AND THE SCORE OF DEFECTS OF CONVENTIONAL KILN DRYING

ABSTRACT: The general aim was to study the conventional kiln drying of wood of three *Eucalyptus grandis* clones. Secondary aims were to assess the relation between: i) the defects of small samples test with the defects of conventional kiln drying; ii) the physical properties and the drying defects. Five trees of 11 years old were felled for each one of the *Eucalyptus grandis* clones, and only flatsawn boards of the first log were used. Density and total shrinkage were assessed, and the small samples test at 100°C was carried out. Conventional kiln drying was performed, and initial and final moisture contents, moisture gradient in thickness, drying stresses and drying defects were assessed. The methodology of average scores of defects was used to verify the relation between the defects of small samples test and conventional kiln drying defects. As main results, the drying schedule was too severe for the clones' wood, resulting in a great level of boards with defects. There was no relation between the defects of small samples test and the conventional kiln drying defects.

Keywords: wood, *Eucalyptus grandis*, clones.

1. INTRODUÇÃO

Dentre os diversos setores da indústria madeireira, as empresas de polpa e papel são as que mais possuem áreas de florestas plantadas de eucalipto no Brasil. Para atender necessidades de matéria-prima, essas indústrias têm investido em tecnologia de melhoramento genético para a silvicultura clonal, produzindo materiais de elevada produtividade volumétrica e madeira de propriedades homogêneas. Frequentemente, esses materiais genéticos têm sido utilizados na produção de madeira serrada, embora essas florestas não sejam implantadas e manejadas para tal propósito.

As espécies de eucalipto possuem papel fundamental no abastecimento da indústria de base florestal brasileira, e o interesse atual pela utilização da sua madeira na forma sólida tem aumentado. Para essa utilização é importante o desenvolvimento de tecnologias de secagem de madeira de eucalipto, particularmente o *Eucalyptus grandis*, que é a espécie mais plantada do gênero no Brasil.

A resposta da secagem de uma determinada madeira está diretamente associada com suas características anatômicas, e a madeira de *Eucalyptus grandis* possui elementos vasculares de pequeno diâmetro e obstruídos por tiloses (ALFONSO, 1987), que são dificultantes da secagem. Essas características, associadas com a instabilidade dimensional (GONÇALEZ *et al.*, 2006; SILVA *et al.*, 2006), fazem do *Eucalyptus grandis* uma espécie com grande propensão a defeitos de secagem, tais como colapso, rachaduras e empenamentos.

Alguns autores (BRANDÃO, 1989; CINIGLIO, 1998; ANDRADE *et al.*, 2001; BARBOSA *et al.*, 2005) utilizaram a metodologia de TERAZAWA (1965), que consiste na secagem de amostras de madeira de pequenas dimensões a 100°C para a elaboração de programas de secagem convencional, determinando-se principalmente as temperaturas de bulbo seco inicial e final e o potencial de secagem. Contudo, o enfoque dessas pesquisas estava nas diferentes taxas de secagem e nos programas em si, mas não na relação entre os defeitos do ensaio com aqueles da secagem convencional de tábuas.

Foram analisados os seguintes problemas de pesquisa: i) o programa de secagem elaborado está adequado para madeira juvenil de *Eucalyptus grandis*?; ii) existe correspondência entre os defeitos do ensaio de secagem de amostras de madeira de pequenas dimensões e os defeitos da secagem convencional de tábuas? iii) qual o efeito da densidade básica e da contração total nos defeitos da madeira?

Foram levantadas hipóteses iniciais para os problemas de pesquisa: i) o programa de secagem é adequado; ii) existe correspondência entre os defeitos, ou seja, madeiras com mais defeitos no ensaio de secagem de amostras de pequenas dimensões também terão a mesma resposta na secagem convencional; iii) a densidade e a contração total possuem efeito significativo nos defeitos, em que madeiras mais densas e instáveis dimensionalmente terão mais defeitos de secagem.

O objetivo geral do trabalho foi estudar a secagem convencional da madeira de três clones de *Eucalyptus grandis*. Os objetivos específicos foram avaliar a relação entre: i) os defeitos do ensaio de secagem de amostras de pequena dimensão com os defeitos da secagem convencional em câmara; ii) as propriedades físicas e os defeitos de secagem.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização do material

Os clones de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden avaliados foram classificados de acordo com o incremento médio anual (IMA) em: menor, médio e maior, denominados clones 1, 2 e 3, respectivamente. O material foi coletado de uma floresta plantada em espaçamento 2,5 x 2,5 m, de 11 anos de idade, localizada na cidade de Telêmaco Borba, Paraná.

De cada clone foram utilizadas cinco árvores com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 20 cm, fuste retilíneo e aparentemente sadias, que foram derrubadas com