



ENVELHECIMENTO ACELERADO DE PANÉIS AGLOMERADOS PRODUZIDOS COM DIFERENTES REGIÕES DA MADEIRA DE *Eucalyptus grandis*

^{1a}**Stefânia Lima Oliveira** (stefaniaoliveira@yahoo.com.br), ^{1a}**Rafael Farinassi Mendes** (rafaelfarinassi@gmail.com), ²**Ticyane Pereira Freire** (ticyane-pf@hotmail.com), ^{1b}**Lourival Marin Mendes** (lourival@dcf.ufla.br)

¹**Universidade Federal de Lavras - UFLA**

Departamento de Ciências Florestais, Campus Universitário, CP. 3037, CEP 37200-000, Lavras-MG

^aDoutorandos em Ciência e Tecnologia da Madeira, ^bProfessor

²**Centro Universitário de Lavras - UNILAVRAS**

Departamento de Engenharia Civil, R. Pd. José Poggel, 506, Centenário, CEP 37200-000, Lavras-MG
Graduanda em Engenharia Civil

RESUMO: O crescimento da produção de painéis ocasiona maior demanda por matéria-prima, ampliando a busca de novas opções. Porém, a qualidade do painel pode variar em função de vários fatores, como as diferentes regiões das toras utilizadas. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do envelhecimento acelerado sobre as propriedades mecânicas de painéis aglomerados produzidos com diferentes regiões da madeira de *Eucalyptus grandis*. Foram avaliadas três regiões (alburno, cerne e medula) e a mistura (tora integral). Os painéis foram produzidos com densidade nominal de 0,70 g/cm³, 8% de adesivo uréia-formaldeído e ciclo de prensagem com temperatura de 160°C, pressão de 40 kgf/cm² e tempo de 8 minutos. Foram avaliados o Módulo de ruptura (MOR) e Módulo de elasticidade (MOE) à flexão estática, segundo a norma DIN 52362 (1982). Foram realizados cinco ciclos de envelhecimento, sendo cada ciclo composto por 10 minutos imersos em água e 20 minutos em estufa a 100°C. Houve redução significativa do MOR e do MOE, de todos os tratamentos avaliados, após o envelhecimento. As reduções do MOR variaram na faixa de 44 a 57%, e a do MOE de 48 a 66%. Os painéis produzidos com a região do alburno apresentaram as menores reduções.

Palavras Chave: painéis, envelhecimento acelerado, propriedades físicas e mecânicas.

ACCELERATED AGING PANELS PARTICLE PRODUCED WITH DIFFERENT REGIONS OF *Eucalyptus grandis*

ABSTRACT: The growth of panel production causes higher demand for raw materials, expanding the search for new options. However, the quality of the panel may vary depending on several factors such as the different regions of the logs used. Thus, the objective of this study was to evaluate the effect of accelerated aging on the mechanical properties of particleboard produced with different regions of *Eucalyptus grandis* wood. Three regions (sapwood, heartwood and marrow) and the mixture (full logs) were evaluated. The panels were produced with nominal density of 0.70g/cm³, 8% urea-formaldehyde adhesive and pressing cycle of 160°C temperature, pressure of 40kgf/cm² and time of 8 minutes. The Modulus of Rupture (MOR) and modulus of elasticity (MOE) to the bending were evaluated according to DIN 52362 (1982) standard. Aging five cycles were performed, each cycle consisting for 10 minutes immersed in water and 20 minutes in an oven at 100°C. A significant decrease in MOR and MOE of all evaluated after aging. The reductions of MOR varied in the range 44-57 %, and the MOE 48-66 %. The panels produced with the sapwood region showed the smallest reductions.

Keywords: panels, accelerated aging, physical and mechanical properties.

1. INTRODUÇÃO

No contexto industrial de produtos florestais tem-se observado um crescimento contínuo na produção e diversidade de produtos economicamente acessíveis. Há também uma preocupação com a qualidade tecnológica, incluindo os variados tipos de painéis (LATORRACA et al. 1999).

Dentre os painéis, tem obtido destaque os painéis aglomerados, que são geralmente fabricados a partir de partículas de madeira aglutinadas por adesivo sintético ou outro aglomerante, sendo o conjunto prensado a quente, por tempo suficiente para que a cura do adesivo se efetue (IWAKIRI et al. 2004). Neste tipo de produto podem ser aproveitados os resíduos da indústria madeireira e toras de pequeno diâmetro (GALVÃO, 2000), além de variados tipos de resíduos lignocelulósicos.

Alguns estudos utilizando resíduos madeireiros para a produção de painéis aglomerados, em escala laboratorial, já foram desenvolvidos, como a utilização de cavacos e maravalhas gerados pelo aplainamento de tábuas de cerne e/ou alburno (DACOSTA et al. 2005; CABRAL et al. 2007); e a utilização de distintos resíduos de serraria de diferentes espécies (IWAKIRI et al. 2000; IWAKIRI et al. 2012), apresentando bons resultados.

OLIVEIRA (2013) destaca que a utilização e a possibilidade de inserção de resíduos, que podem ser denominados de novas matérias-primas, induzem a realização de ensaios específicos para cada tipo de material. Os corpos de prova são submetidos a experiências que simulem esforços extremos em condições reais, possibilitando o conhecimento das propriedades do material, que poderá torná-lo adequado ou não ao uso, gerando um padrão de qualidade superior.

No entanto, o grande inconveniente de alguns procedimentos reside no fato de que o período necessário para se obter uma resposta confiável é relativamente longo (RIOS, 2012). Um método de avaliação da qualidade destes painéis são os ensaios de envelhecimento acelerado, que visam simular em um curto período de tempo uma ou mais condições ambientais extremas que podem ser esperadas para o uso real do material (BARRERO et al. 2012). Este ensaio visa verificar a durabilidade destes painéis, quantificando sua perda de resistência se submetidos a condições não adequadas e condizentes ao seu uso (OLIVEIRA, 2013).

De acordo com SILVA (2002) citado por RODRIGUES (2007), a vantagem destes ensaios de envelhecimento acelerado é a rapidez, fornecendo dados sobre o possível desempenho do material ao longo de sua vida útil.

Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do envelhecimento acelerado sobre as propriedades físico-mecânicas de painéis aglomerados produzidos com diferentes regiões radiais da madeira de *Eucalyptus grandis*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Coleta do material

Foram obtidas árvores de *Eucalyptus grandis*, com 20 anos de idade, no campus da Universidade Federal de Lavras (UFLA)-Lavras/MG. Estas foram seccionadas em toras e posteriormente foram retirados discos para a determinação da densidade básica da madeira seguindo os procedimentos da norma NBR 11941 (ABNT, 2003).

2.2 Manufatura dos painéis e obtenção dos corpos de prova

As toras foram transportadas para a UEPAM (Unidade experimental de produção de painéis de madeira) e cozidas por 24 horas em um tanque com água na temperatura de 60°C. Posteriormente as toras foram laminadas em torno laminador, obtendo lâminas com espessura de 2 mm.