



ADESIVOS TÂNICOS EM PAINÉIS COMPENSADOS

¹Amélia Guimarães Carvalho (amelia.carvalho@ufv.br), ¹Antonio José Vinha Zanuncio (ajvzanuncio@gmail.com), ²Marcela Gomes da Silva (marcela.gsilva@gmail.com) ²Rafael Farinassi Mendes (rafaelfarinassi@gmail.com), ³Fábio Akira Mori (morif@dcf.ufla.br) ³Lourival Marin Mendes (lourival@dcf.ufla.br)

¹Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Engenharia Florestal / Viçosa-MG

²Universidade Federal de Lavras

Departamento de Engenharia Florestal / Lavras-MG

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar as propriedades mecânicas de painéis compensados produzidos com adesivos comerciais e tânico de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville. Os taninos foram extraídos das cascas do barbatimão e obtidos por doação os taninos da *Acacia mearnsi* assim como os adesivos de uréia e fenol formaldeído. Os painéis foram produzidos com cinco lâminas cruzadas, o adesivo na gramatura de 360 g.m⁻² (linha dupla) e o tempo de montagem de 10 minutos. Foi utilizado um ciclo de prensagem com temperatura de 150°C, pressão específica de 12 kgf.cm⁻² e um tempo de 10 minutos. Os painéis produzidos com o adesivo tânico de barbatimão assim como os adesivos ureia e fenol formaldeído atenderam o mínimo estipulado para o MOE $\perp$, MOR $\perp$ e MOR //, da norma de comercialização NBR 31:000.05-001/2 (ABNT, 2001). Assim como atenderam o valor mínimo requerido pela norma europeia EN 314-2 (1993) em relação à resistência ao cisalhamento. Os taninos de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville apresentaram potencial para produção de painéis compensados.

Palavras Chave: Taninos, barbatimão, compensado.

TANNIC ADHESIVES IN PLYWOOD PANELS

ABSTRACT: The aimed of this study was to evaluate the mechanical properties of plywood panels produced with commercial adhesives and tannic adhesives from *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville. Tannins were extracted from barbatimão barks and obtained by donation tannins of *Acacia mearnsi* as well as the adhesives of urea and phenol formaldehyde. The panels were produced with five crossed layers, the adhesive at a grammage of 360 gm⁻² (double line) and the assembly time of 10 minutes. We used a pressing cycle at a temperature of 150° C, specific pressure of 12 kgf.cm⁻² and a time of 10 minutes. The panels produced with tannic adhesive from barbatimão as well as urea and phenol formaldehyde adhesives met the stipulated minimum for MOE $\perp$, MOR $\perp$ and MOR //, the marketing standard NBR 31:000.05-001 / 2 (ABNT, 2001). As met the minimum required by the European standard EN 314-2 (1993) in relation to the shear strength. The tannins from *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville had potential for production of plywood.

Keywords: Tannin, barbatimão, plywood.

1. INTRODUÇÃO

A madeira sólida, por ser um material heterogêneo e pela sua natureza anisotrópica apresenta algumas limitações quanto à utilização, principalmente devido às diferentes alterações dimensionais e da resistência nos seus diferentes sentidos. Os painéis de madeira reconstituída têm comportamento distinto ao da madeira sólida em relação à estabilidade dimensional, além dos fatores inerentes à própria madeira existem fatores relacionados ao processo de produção.

A colagem da madeira contribui de forma direta na conservação de recursos florestais, tendo em vista a possibilidade de seu aproveitamento integral da madeira, através da utilização de pequenos elementos de madeira de forma e dimensões variadas e posterior reconstituição em diversos tipos de produtos reconstituídos de madeira (IWAKIRI, 2005).

O painel compensado é produzido a partir de lâminas de madeira, onde essas são coladas em número ímpar de camadas, com a direção da grã perpendicular entre as lâminas adjacentes. Quando tais lâminas são coladas, obedecendo ao princípio da laminação cruzada, a restrição imposta pela linha de cola ao comportamento individual das lâminas resulta em produtos com melhor estabilidade dimensional e melhor distribuição de resistência nos sentidos longitudinal e transversal (IWAKIRI, 2005).

No Brasil, a produção industrial de compensado iniciou-se na região sul durante a década de 40, no qual a principal espécie empregada na confecção dos painéis era a araucária (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE - ABIMCI, 2001). A partir da década de 70, com a escassez do pinheiro do paraná para uso industrial, as empresas produtoras de compensados instalaram novas unidades nas regiões centro-oeste e norte do país, sendo empregadas madeiras tropicais como fonte de matéria-prima na produção dos painéis (IWAKIRI; PRATA, 2008).

A procura por produtos de madeira reconstituída é crescente, segundo a *FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION* - FAO (2011) a produção mundial de painéis de madeira reconstituída no ano de 2011 foi de 287.719.522 m³, um aumento de 57,6% em relação à produção mundial em 2001, que foi de 182.529.147 m³, junto com o aumento da produção dos painéis, existe o aumento do consumo de adesivos. Esses adesivos são produzidos sinteticamente a partir de recursos não renováveis como o petróleo e gás natural. Com os instáveis preços dos combustíveis fósseis, existe uma grande incerteza sobre o custo futuro e disponibilidade de adesivos sintéticos.

Recentemente pesquisas envolvendo a busca de adesivos naturais se concentram na utilização do alcatrão oriundo da carbonização, da lignina, do óleo da mamona e com destaque para a utilização dos taninos. No Brasil a utilização dos taninos de acácia negra já é uma realidade em escala industrial.

Os taninos são compostos fenólicos, classificados como metabólitos secundários importantes no mecanismo de defesa do vegetal, contra a radiação solar, herbivoria e organismos patogênicos. A concentração desses compostos fenólicos na planta é influenciada tanto pela genética da espécie quanto pelas condições ambientais em que esta se encontra.

Os taninos são amplamente utilizados no curtimento de peles, mas, além disso, também são utilizados no tratamento de água potável (floculante), como agente antioxidante em águas e caldeiras, no desenvolvimento de sabor adstringente na fabricação de bebidas, na produção de produtos farmacêuticos (PIZZI, 1994), na indústria sucroalcooleira para clarificação de açúcar, e como já citado, na confecção de adesivos para artefatos de madeira.

Dentre as espécies do Cerrado que apresentam potencial tanífero, *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville, a qual é conhecida, popularmente, como barbatimão, tem obtido destaque, apresentando com principal utilização de valor econômico a extração de taninos, encontrados em suas cascas e folhas. As folhas apresentam em torno de 27% a 32% (base massa seca de material de tanino) nos meses de maio e setembro (ALMEIDA et al., 2008), enquanto que o rendimento médio em taninos condensados da casca de barbatimão é de 40% em relação a massa seca do material (MORI et al., 2006).