



PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DE DIFERENTES TIPOS DE CHAPAS

¹**Bárbara L. Corradi Pereira** (babicorradi@gmail.com), ¹**Aylson Costa Oliveira** (aylsoncosta@gmail.com), ¹**Danila Moraes de Carvalho** (carvalho.danila@gmail.com),
¹**Carla Priscilla Távora Cabral** (lcajir@yahoo.com.br), ¹**Mateus Alves Magalhães** (mateusmagalhaes91@gmail.com)

¹**Universidade Federal de Viçosa**

Departamento de Engenharia Florestal, Campus Universitário s/n – Viçosa, MG.

Pesquisador do LAPEM/DEF/UFV

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar chapas de partículas do tipo aglomerado convencional, *medium density particleboard* (MDP) e aglomerado com inclusão laminar. As chapas foram fabricadas com partículas de *Acacia mangium* e no aglomerado com inclusão laminar utilizou-se lâminas de *Schizolobium amazonicum*. O aglomerado convencional e o aglomerado com inclusão laminar apresentaram umidade de equilíbrio higroscópico estatisticamente superior ao MDP. O aglomerado com inclusão laminar apresentou maior índice de inchamento em espessura, após 2 horas de imersão em água, maiores valores de módulo de ruptura em flexão estática e maior resistência ao arrancamento de parafuso. As chapas do tipo MDP apresentaram maior resistência à tração perpendicular. Não foram observadas diferenças significativas nas demais propriedades. Conclui-se que a inclusão laminar melhorou o módulo de ruptura e o arrancamento de parafuso enquanto a utilização de partículas finas nas faces melhorou as propriedades físicas das chapas.

Palavras Chave: aglomerado convencional, painel de partículas de média densidade, aglomerado com inclusão laminar.

PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF DIFFERENT PARTICLEBOARD TYPES

ABSTRACT: This study aimed to evaluate physical and mechanical properties of conventional agglomerate, medium density particleboard (MDP) and agglomerate with laminate inclusion. Particleboards were made of *Acacia mangium* particles and laminas of *Schizolobium amazonicum* were used to produce agglomerate with laminate inclusion. Conventional agglomerate and agglomerate with laminate inclusion showed hygroscopic equilibrium moisture statistically superior to MDP. Agglomerate with laminate inclusion showed the highest rate of thickness swelling after 2 hours of immersion in water, the highest modulus of rupture in bending strength and the best screw withdraw resistance. MDP presented the highest mean value of board internal bond strength. There were no significant differences in other evaluated properties. It was concluded that laminate inclusion improved modulus of rupture and screw withdraw resistance while the use of fine particles on the faces improved physical properties of the particleboards.

Keywords: conventional agglomerate, medium density particleboard, agglomerate with laminate inclusion.

1. INTRODUÇÃO

A árvore em função de seu crescimento, diferenciado nos sentidos axial e transversal, forma lenho com estrutura heterogênea e anisotrópica. As características, disposições e frequência dos elementos celulares resultam em algumas limitações naturais do uso da madeira em relação às dimensões das peças, anisotropia e defeitos naturais.

Em face de tais limitações, surge a importância dos painéis reconstituídos, que, através da redução da madeira em peças menores, de forma e geometria variadas, são posteriormente reordenados e reconstituídos através de ligações adesivas, em produtos cujas propriedades são diferentes do material original.

Os principais tipos de painéis reconstituídos de madeira podem ser classificados em 3 categorias básicas: painéis laminados, particulados e de fibras.

Chapas de partículas de madeira aglomerada são produtos fabricados com partículas de material lignocelulósico, geralmente madeira, aglutinados com adesivos sintéticos, sendo o conjunto prensado à quente, por tempo suficiente para que a lignina seja plasticizada, promovendo o adensamento do colchão e acelerando as reações despolimerização do adesivo (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

São vantagens dos painéis aglomerados, em relação à madeira serrada e compensado: eliminação dos efeitos de anisotropia: propriedades físicas e mecânicas similares nas direções longitudinal e transversal; eliminação de fatores redutores de resistência da madeira como nós, grã, lenhos juvenil e adulto, entre outros; adequação das propriedades através controle de variáveis do processo: resina, geometria partículas, densificação; menor restrição quanto à qualidade das toras: diâmetro, forma fuste, defeitos; menor custo produção, relacionado à qualidade das toras e mão de obra (automação industrial).

No Brasil, o aglomerado sempre foi um painel com algumas limitações tecnológicas, que começou a ser melhorado e sua demanda interna cresceu, mas seu estigma de inferioridade ainda predominava (MENDOZA, 2010). Ainda de acordo com essa autora, nos anos 2005 e 2006, as empresas brasileiras começaram a substituí-lo, gradativamente, por um produto que recebeu o nome de MDP (*medium density particleboard*), ou painel de partículas de média densidade.

Segundo BRUNO (2007), o MDP pertence a uma geração de painéis de partículas de média densidade, apresentando melhores propriedades do que os painéis fabricados até então, sendo produzido com de três camadas. A camada interna formada com partículas mais grossas e as camadas externas com partículas mais finas. O mesmo autor menciona ainda que, devido ao seu processo de produção, as camadas superficiais apresentam densidade mais elevada, o que assegura ao painel propriedades mecânicas otimizada e um excelente acabamento.

Dentre os trabalhos de pesquisa desenvolvidos na área de compósitos de madeira, merece destaque a inclusão de lâminas na estrutura do painel, denominado aglomerado com inclusão laminar (MENDOZA, 2010). Nesse processo, lâminas de madeira são aderidas na face e contra-face, melhorando a resistência da chapa e minimizando as limitações de uso, ocasionadas pela instabilidade dimensional dos produtos reconstituídos (MENDOZA, 2010). Na sua confecção, pode-se utilizar qualquer parte da árvore ou da madeira que seria desprezada, isso é um atrativo grande na área de industrialização, solucionando, em parte, o problema ambiental causado pelos resíduos, além de agregar valor ao produto final (IWAKIRI, 2005).

A indústria de painéis de madeira representa uma fonte considerável de renda para o país, segundo a ABIPA (2012), a produção anual de MDP em 2014 deve alcançar a faixa de 5,7 milhões de m³, representando um crescimento significativo para a indústria de painéis. O MDP também deve ter uma alta significativa em 2014 chegando a alcançar a faixa de 4,8 milhões de m³.

Os painéis de madeira reconstituída apresentam grande versatilidade, suprimindo o uso da madeira sólida para os mais diversos fins. Além de apresentarem a vantagem na redução do custo da matéria prima, eles também viabilizam a utilização dos mais variados tipos de resíduos, dependendo da finalidade do painel.