



EBRA14-PEM-408 - PROPRIEDADES DE CHAPAS AGLOMERADAS DE PARTÍCULAS DE *Eucalyptus grandis* TRATADAS COM CCB E ADESIVO DE SILICATO DE SÓDIO

¹Maria Tereza Angeletti Nunes (mtangeletti@hotmail.com), ¹Carla Priscilla Távora Cabral (lcajir@yahoo.com.br), ¹Vinícius Giudice Tavares Ayres (vinicius.ayres@ufv.br), ¹Benedito Rocha Vital (bvital@ufv.br), Luiz Eduardo Saporí Gonçalves (luiz.goncalves@ufv.br)

¹Universidade Federal de Viçosa
Departamento de Engenharia Florestal
Pesquisadores do Laboratório de Painéis e Energia da Madeira

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo, avaliar as propriedades de chapas de madeira aglomerada fabricadas com partículas de *Eucalyptus grandis*, tratadas com CCB (borato de cobre cromatado) e aderidas com adesivo de silicato de sódio e uréia-formaldeído. As partículas foram imersas em solução de CCB com 3% de concentração, durante 2 semanas. Foram fabricadas chapas com partículas sem tratamento e adesivo de uréia-formaldeído, 50% de partículas tratadas e 50% sem tratamento. Os adesivos utilizados foram silicato de sódio e uréia-formaldeído, sendo aplicados nas proporções de 10 e 8%, respectivamente. As chapas foram prensadas à 120°C durante 12 minutos e armazenadas por 72 horas. A seguir foram separados os corpos-de-prova, que foram acondicionados e ensaiados segundo a norma da ABNT NBR14810. Observou-se que as chapas encoladas com silicato de sódio foram mais resistentes, enquanto que aquelas contendo partículas tratadas ofereceram maior resistência ao arranchamento de parafuso e dureza Janka. Concluiu-se que o uso de partículas tratadas com CCB para a produção de chapas aglomeradas é tecnicamente viável.

Palavras chave: Eucalipto, borato de cobre cromatado e aglomerado.

PARTICLEBOARD PRODUCED WITH TREATED CCB *Eucalyptus grandis* PARTICLES, SODIUM SILICATE OR UREA FORMALDEHYDE ADHESIVE

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the properties of particleboards made with *Eucalyptus grandis* particles treated with CCB (chromated copper borate) and adhered with adhesive of sodium silicate and urea formaldehyde. The particles were immersed in a solution of CCB with 3% concentration for 2 weeks. Boards were fabricated with particles untreated and urea-formaldehyde adhesive, 50% of particles were treated and 50% not treated. The adhesives used were sodium silicate and urea-formaldehyde being applied in proportions of 10 and 8%, respectively. The boards were pressed at 120° C for 12 min and stored for 72 hours. Test specimens were separated, which were prepared and tested according to ABNT NBR14810. It was observed that the boards glued with sodium silicate were more resistant, whereas those having treated particles offered higher resistance to screw withdraw and Janka hardness. It was concluded that the use of particles treated with CCB for the production of particleboard is technically feasible.

Keywords: Eucalyptus, borate and chromated copper, particleboard.

1. INTRODUÇÃO

É de conhecimento geral que a indústria florestal, em muitos setores, leva a uma grande produção de resíduos que muitas vezes acabam sendo descartados de maneira indevida.

Observando o crescimento do mercado de painéis à base de madeira e a constante busca, pelo uso de materiais sustentáveis, a utilização desses resíduos em outros setores florestais maximiza o uso da madeira, maximizando o lucro e incentivando o desenvolvimento sustentável.

Dentre os vários usos possíveis para os resíduos florestais, citamos a produção de chapas de madeira aglomerada, tendo como exemplo, o MDP (Medium Density Particle Board), que é um painel de múltiplas camadas, com forte demanda pela indústria moveleira. A indústria de painéis de madeira representa uma fonte considerável de renda para o país, segundo a Abipa (2012), a produção anual esperada de MDP em 2012 foi de 5,1 milhões de m³, representando um crescimento significativo para a indústria de painéis. Os painéis de madeira reconstituída apresentam grande versatilidade, suprimindo o uso da madeira sólida para os mais diversos fins, além de apresentarem a vantagem da redução no custo da matéria prima.

Ainda em se tratando do uso desse tipo de resíduo na produção de chapas, é interessante que esse material seja tratado visando agregar valor ao produto final.

Tanto em aspectos ambientais, quanto em econômicos, a utilização de madeira tratada é viável, prolongando-se a vida útil em serviço e reduzindo a demanda pela matéria-prima da indústria madeireira (RICHARDSON, 1993). Lepage (2010) cita que a reutilização da madeira tratada reflete três aspectos importantes: preservação de florestas, redução do uso de aterros industriais e criação de oportunidades para o mercado de reciclagem.

O CCB é um preservativo para madeiras que surgiu como alternativa ao CCA, apresentando menor toxicidade ao meio ambiente e em muitos casos melhorando as propriedades mecânicas da madeira, (PINHEIRO, 2001, ROCCO LAHR, FERNANDES e BERTOLINI, 2010).

Assim como a indústria de painéis, a indústria de adesivos também vem se expandindo e aumentando sua produção graças ao crescimento do mercado moveleiro. Conforme mencionado por Melo et. al. (2009), os adesivos termofixos, em especial a uréia-formaldeído, são empregados em 90% de todos os painéis aglomerados produzidos no mundo. Stangerlin et.al (2011) menciona que os principais fatores que contribuem para a amplitude da utilização da uréia-formaldeído, devem-se principalmente ao baixo custo, à rápida reação em prensa quente, ao fácil manuseio, ser incolor e a solubilidade em água. No entanto, apresenta como uma das principais desvantagens a baixa resistência a umidade, além disso, o mesmo apresenta o inconveniente de ter formaldeído em sua fórmula, um produto cancerígeno e que pode ser irritante às vias respiratórias. Em função da preocupação quanto ao uso de um adesivo contendo formaldeído, a ABNT classifica os painéis em relação à emissão do mesmo em 3 categorias: E1 (baixa emissão), E2 (média emissão) e E3 (alta emissão), sendo que para exportação são preferidos os painéis considerados mais seguros, de classificação E1.

Com a observação do já citado crescimento do mercado de produção de painéis e a concorrência externa, a busca por novos produtos para fabricação desses painéis tem aumentado significativamente, sendo o adesivo um dos pontos mais pesquisados. Dentre os adesivos que não apresentam formaldeído na formulação, citamos aqueles a base de isocianato, que apresentam custo mais elevado, e os de silicato com custo mais baixo. Os adesivos a base de silicato de sódio apresentam o inconveniente de serem pouco resistentes a temperaturas elevadas e de serem solúveis em água, fatores que podem restringir seu uso na indústria de produção de painéis de madeira. Durante o processo de desidratação (perda de água) da solução de silicato de sódio, ocorre um aumento de sua viscosidade, tornando o produto pegajoso até que haja sua cura total, produzindo uma camada vítrea aderente, seca e resistente (DIATON, 2012). Eles variam em viscosidade a partir de fluidos, ligeiramente, pegajosos até soluções de alta viscosidade que resistem ao