

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PAINÉIS AGLOMERADOS CONFECCIONADOS COM PINUS, EUCALIPTO, BAGAÇO DE CANA- DE-AÇÚCAR E ADESIVO POLIURETANO DERIVADO DE ÓLEO DE MAMONA

Estéfani Suana Sugahara, Universidade Estadual Paulista - UNESP, campus de Ilha Solteira (SP), Brasil, estefanisugahara@hotmail.com

Ana Laura Soler Cunha Buzo, Universidade Estadual Paulista - UNESP, campus de Ilha Solteira (SP), Brasil, analaurasolercunha@gmail.com

Raissa Pravatta Pivetta, Universidade Estadual Paulista - UNESP, campus de Ilha Solteira (SP), Brasil, raissa_ppivetta@hotmail.com

Sérgio Augusto de Mello da Silva, Universidade Estadual Paulista - UNESP, campus de Ilha Solteira (SP), Brasil, sams@dec.feis.unesp.br

Elen Aparecida Martines Morales, Universidade Estadual Paulista - UNESP, campus de Itapeva (SP), Brasil, elen@itapeva.unesp.br

Resumo

O aproveitamento de resíduos objetivando agregar valor ao produto apresenta-se como uma boa alternativa para a fabricação de painéis aglomerados. Assim, o presente trabalho se constitui de um estudo comparativo entre painéis aglomerados confeccionados com partículas de resíduos de madeira de *Eucalyptus urophylla*, *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus camaldulensis*, partículas de madeira da espécie *Pinus taeda* e *Pinus elliottii*, associados à bagaço de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), utilizando como aglomerante o adesivo poliuretano derivado de óleo de mamona. Confeccionaram-se 6 painéis, 3 para as misturas de eucalipto e 3 para as de pinus, considerando-se 60% de madeira e 40% de bagaço de cana-de-açúcar, 10% de resina em função da massa seca das partículas, teor de umidade de 10%, densidade nominal de 800 kg.m^{-3} , pressão de prensagem de 50 kgf.cm^{-2} e temperatura de prensagem de 100°C por 10 minutos. Decorridas 72h, os painéis foram esquadrejados e retirados dos painéis 10 corpos-de-prova para avaliação de cada propriedade, com base na Norma Brasileira 14810-2013. Com os ensaios, determinou-se: densidade de 864 a 909 kg.m^{-3} ; teor de umidade de 8 a 10%; inchamento após 24h de 16 a 18%; módulo de resistência à flexão de 10 a 17 MPa, módulo de elasticidade de 1363 a 2045 MPa e adesão interna de 0,62 a 0,77 MPa. A caracterização dos painéis indicou que as propriedades são compatíveis com a referida Norma brasileira. Pôde-se observar que uma maior porcentagem de madeira na mistura resultou em propriedades mecânicas superiores e que os painéis de Pinus apresentaram melhores resultados se comparados aos painéis de Eucalipto.

Palavras-chave: Painéis aglomerados. Bagaço de cana-de-açúcar. Eucalipto. Pinus. Resina poliuretana à base de óleo de mamona.

Abstract

The use of waste in order to add value to the product has been presented as a good alternative for the production of particleboards. Thus, the present work presents a comparative study between agglomerated boards made with wood residues particles of *Eucalyptus urophylla*, *Eucalyptus grandis* and *Eucalyptus camaldulensis*, wood particles of the species *Pinus taeda* and *Pinus elliottii* with sugarcane bagasse (*Saccharum officinarum* L.), using as binder the polyurethane adhesive derived of castor oil. Six boards were made, three of eucalyptus blends and three of pine blends, consider 60% of wood and 40% of sugarcane bagasse, using 10% of resin in function on oven dried mass of the particles, moisture content of 10%, nominal density of 800 kg.m^{-3} , pressing pressure of 50 kgf.cm^{-2} and pressing temperature of 100°C for 10 minutes. After 72h, the boards were squared and ten specimens were removed for evaluation of properties Brazilian Standard 14810-2013, or each property evaluated. The values obtained with the tests were: density from 864 to 909 kg.m^{-3} ; moisture content of 8 to 10%; swelling after 24h of 16 to 18%; strength in static bending of 10 to 17 MPa, elasticity modulus of 1363 to 2045 MPa and internal adhesion of 0.62 to 0,77 MPa. The physical and mechanical tests performed for boards made with pine and eucalyptus presented results according to the parameters defined by the standart. It can be observed that a higher percentage of wood in the mixture resulted in superior mechanical properties and that the *Pinus* bords showed better results when compared to the *Eucalypt* boards.

Keywords: Particleboards. Sugarcane bagasse. Eucalyptus. Pinus. Polyurethane resin based on castor oil.

1 Introdução

Segundo Iwakiri et al. (2005), devido à indisponibilidade de madeira de boa qualidade, surgiram na Alemanha no início da década de 40 os painéis de madeira aglomerada.

Lahr (2008) descreve que os painéis de madeira aglomerada são produtos amplamente utilizados no Brasil. Uma das vantagens destes painéis é a utilização em potencial das espécies de madeira, assim como dos resíduos oriundos de serraria ou da indústria de beneficiamento de madeiras. Outra vantagem é a possibilidade de obter propriedades menos discrepantes em suas direções preferenciais.

Cerca de 90% de toda a madeira produzida para fins industriais no Brasil provém de uma área de 7,84 milhões de hectares de árvores plantadas, ocupando uma importante posição no cenário econômico, sendo responsável por 6,2% do PIB Industrial do País. Em 2016, o Brasil manteve sua liderança no ranking global de produtividade florestal: a média dos plantios de eucalipto foi de $35,7 \text{ m}^3/\text{ha}$ ao ano, enquanto a de pinus chegou a $30,5 \text{ m}^3/\text{ha}$ ao ano (CNI, 2017).

Sabe-se que o bagaço de cana-de-açúcar constitui um dos mais significativos resíduos sólidos gerados na agroindústria sucroalcooleira em virtude da quantidade gerada (SANCHEZ et al., 2010). De acordo com o CONAB (2017), a produção de cana-de-açúcar estimada para a safra 2017/18 no Brasil será de 647,6 milhões de toneladas, com área a ser colhida prevista em 8,84 milhões de hectares. Uma grande parte do bagaço da cana-de-açúcar é queimada