

INCLUSÃO DE RESÍDUOS PLÁSTICOS URBANOS NA PRODUÇÃO DE PAINÉIS AGLOMERADOS

INCLUSION OF PLASTIC URBAN RESIDUES IN THE PRODUCTION OF PARTICLEBOARDS

Wilson Batista ALMEIDA¹; Lina BUFALINO²; Antônia Amanda da Silva CÉSAR²; Rafael Farinassi MENDES²; Lourival Marin MENDES³

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi verificar a viabilidade técnica da inclusão de copos plásticos moídos de poliestireno na produção de painéis aglomerados de *Pinus oocarpa*. O teor do adesivo uréia-formaldeído, teor de parafina e densidade aparente para todos os painéis foram 8%, 1% e 0,700 g/cm³ respectivamente. Os painéis foram produzidos com temperatura de 150° C, pressão de 3,92 MPa e tempo de 8 minutos. Dois tratamentos foram comparados: 1) sem inclusão de resíduos; 2) 15% de copos plásticos moídos (base massa seca das partículas). As propriedades físicas dos painéis foram determinadas de acordo com os procedimentos descritos na norma ASTM D 1037 (2006). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado composto de 3 repetições. A inclusão de resíduos de copos plásticos na composições dos painéis não influenciou a absorção de água. No entanto, foi observado um aumento significativo do inchamento em espessura após 24 horas de imersão em água, o que inviabilizaria a comercialização do painel contendo plástico.

Palavras-chave: partículas de copos plásticos, poliestireno, sustentabilidade.

ABSTRACT - The aim of this work was to verify the technical feasibility of polystyrene plastic glasses inclusion in the production of *Pinus oocarpa* particleboards. The urea-formaldehyde adhesive content, paraffin content and apparent density of 8%, 1% and 0.700 g/cm³ were held constant for all boards. The panels were produced with temperature of 150° C, pressure of 3.92 MPa and time of 8 minutes. Two treatments were compared: 1) without inclusion of residues; 2) 15% of milled plastic glasses (based on dry mass of particles). The physical properties of the panels were determined according to the procedures described in ASTM D 1037 (2006) standard. The statistical design was entirely randomized composed of 3 repetitions. The inclusion of residues did not affect water absorption. However, a significant increase of thickness swelling after 24 hours water immersion was observed, which would make the commercialization of panel containing plastic unfeasible.

Keywords: plastic glasses particles, polystyrene, sustainability.

¹Laboratorista da Unidade Experimental em Painéis de Madeira, UFLA, wilsonuepam@gmail.com

²Doutorandos em Ciência e Tecnologia da Madeira, UFLA, linabufalino@yahoo.com.br; amanda_ufla@hotmail.com; rafael_farinassi@hotmail.com

³Professor do Departamento de Engenharia Florestal, UFLA, lourival@ufla.br

INTRODUÇÃO

A gestão e minimização de resíduos urbanos é uma das metas de sustentabilidade ambiental a ser alcançada pela sociedade, visando melhor qualidade de vida para as futuras gerações. Nesse contexto, a coleta seletiva e a reciclagem tem papel fundamental. De acordo com a CEMPRE (2010), em 2010 o aumento do número de municípios brasileiros que operam programas de coleta seletiva aumentou 9% em relação a 2008, sendo que os diversos tipos de plástico compõem 19% do lixo urbano coletado.

Em 2010, foram produzidas 5920 mil toneladas de plásticos transformados (ABIPLAST, 2010). Na indústria de embalagens, os plásticos representam quase 30% do total dos produtos utilizados (ABRE, 2011). Com a reciclagem desses materiais termoplásticos, pode-se eliminar o desperdício, diminuir gastos com energia na produção de matéria-prima e colaborando com a qualidade de vida transformando o lixo em matéria-prima (CORRÊA, 2004).

O poliestireno é um dos plásticos mais produzidos no Brasil, sendo utilizado para produção de embalagens, descartáveis, componentes técnicos, calçados, utilidades domésticas e outros (ABIPLAST, 2003). Em janeiro de 2011, seu valor exportado foi de 4,1 milhões U\$ para o Brasil (ABIPLAST, 2010).

Dessa forma, a reciclagem e posterior inclusão desse resíduo na produção de painéis aglomerados pode ser uma alternativa para garantir sua alocação de forma sustentável. De acordo com Guadagnini (2001), os compósitos de madeira e plástico apresentam vantagens como baixa densidade, baixo custo, alta resistência e alto módulo de elasticidade.

Os processos de produção de painéis a base de partículas lignocelulósicas e termoplásticos podem ser, basicamente, por extrusão ou termoprensagem. No segundo caso, a produção de painéis é realizada com pressão e temperatura. Nesse processo os produtos obtidos são painéis com diferentes espessuras e tamanhos, que dependem exclusivamente da capacidade e dimensionamento da máquina (CORRÊA, 2004).

Painéis aglomerados com inclusão de diversos plásticos tais como polipropileno, polietileno e poliestireno foram estudados na literatura (OLIVEIRA et al., 2010; SANTOS et al., 2010; MACIEL et al., 2004; TEIXEIRA et al., 2002). De forma geral, os autores verificaram melhora das propriedades físicas dos painéis. O objetivo deste trabalho foi verificar a viabilidade técnica da inclusão de partículas de copos plásticos na produção de painéis aglomerados de *Pinus oocarpa*.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados resíduos de laminação de madeira de árvores de *Pinus oocarpa* de 28 anos de idade, procedentes do plantio experimental da Universidade Federal de Lavras, Lavras/MG. A densidade básica das madeiras foi determinada pelo método de imersão segundo a norma NBR 11942 (ABNT 2003).

A madeira foi transformada em partículas do tipo “sliver” em um moinho martelo utilizando peneira de 6,14 mm. O material foi seco a temperatura de $103 \pm 2^\circ\text{C}$ até atingir a umidade base seca de 3% e classificado em peneira vibratória para a remoção de partículas muito finas.

Os painéis foram produzidos em uma caixa formadora com dimensões de 480 mm X 480 mm. Um separador metálico foi utilizado para que a espessura de 15 mm fosse mantida. A pré-prensagem foi feita em uma prensa manual, enquanto que a prensagem foi feita em um