



COMPENSADO FENÓLICO PRODUZIDO COM FARINHA DO ENDOCARPO DE PÊSSEGO COMO MATERIAL DE ENCHIMENTO

¹**Érika da Silva Ferreira** (erika.ferreira@ufpel.edu.br) ¹**Hélio Marques Ribeiro Neto** (heliomrneto@gmail.com), ¹**Andrey Pereira Acosta** (andrey_acosta@outlook.com), ¹**Diego Armando Munhoz Barbosa** (diegoarmando1099@hotmail.com), ¹**Leonardo da Silva Oliveira** (leonardo76rs@yahoo.com.br), ¹**Gabriel Valim Cardoso** (gabriel.valim.cardoso@gmail.com)

¹**Universidade Federal de Pelotas**

Centro de Engenharias/ Engenharia Industrial Madeireira, Rua Conde de Porto Alegre, 793, Pelotas – RS
(96010-290)

RESUMO: O estudo teve como objetivo avaliar o potencial tecnológico de utilização da farinha do endocarpo de pêssigo (*Prunus persica* L.) como material de enchimento alternativo para produção de compensados estruturais constituídos por lâminas de pinus e eucalipto. Um total de 12 compensados foram confeccionados em 4 tratamentos, sendo cada painel constituído por 5 lâminas de uma mesma espécie e adesivo fenol-formaldeído, empregando em sua formulação material de enchimento alternativo e o convencional (farinha da casca de *Cocos nucifera* L.). Os painéis foram manufaturados de acordo com os seguintes parâmetros: formulação do adesivo (p/p) - <100 – resina fenol-formaldeído; 10 – material de enchimento; 5 – extensor; 5 – água>, pressão específica de 10 kgf/cm², gramatura de 160g/m² (linha simples), 10 minutos de pré-prensagem, prensagem a quente por 7 minutos e 140°C de temperatura. Após a climatização das chapas, os corpos de prova foram dimensionados e os ensaios físicos (teor de umidade, massa específica aparente, absorção de água e inchamento em espessura) realizados de acordo com as especificações da norma brasileira. De modo geral, a farinha do endocarpo de pêssigo demonstrou potencial tecnológico para uso como material de enchimento alternativo na manufatura de painéis compensados em substituição ao material convencional.

Palavras Chave: painéis de madeira; resina fenol-formaldeído; propriedades físicas.

PHYSICAL PROPERTIES OF PHENOLIC PLYWOOD PRODUCED WITH ENDOCARP OF PEACH (*Prunus persica* L.) FLOUR AS AN ALTERNATIVE FILLER

ABSTRACT: The study aimed to evaluate the technological potential of use of endocarp of peach (*Prunus persica* L.) flour as an alternative filler for the production of structural plywood made of pine and eucalyptus veneers. A total of 12 plywoods were made in 4 treatments, each panel consisting of 5 veneers of the same species and phenol formaldehyde adhesive, employing its alternative filler and the conventional (flour of *Cocos nucifera* L. bark). The panels were manufactured according to the following parameters: adhesive formulation (w/w) - <100 - phenol-formaldehyde resin, 10 - filler; 5 - extender; 5 - water>, specific pressure of 10 kgf/cm², amount of adhesive 360g/m² (double line), 10 minutes pre-pressing, hot pressing for 7 minutes and 140°C. After boards climatization, the samples were dimensioned and physical tests (moisture content, target density, water absorption and thickness swelling) performed according to the specifications of the Brazilian standard. In general, the endocarp of peach flour showed technological potential for alternative use as filler in the manufacture of plywood panels replacing the conventional material.

Keywords: Wood panels, phenol formaldehyde resin, physical properties.

1. INTRODUÇÃO

O compensado é um painel constituído por lâminas de madeira sobrepostas e cruzadas entre si, as quais são unidas com adesivos por meio de pressão e calor. Para sua fabricação utiliza-se uma quantidade ímpar de camadas, sendo sua propriedade dependente da qualidade das lâminas empregadas na sua composição (incidência de defeitos, número de emendas, coloração e outros). Com relação aos principais usos e aplicações, o compensado atende a uma gama diversificada que se mostra fortemente segmentada entre construção civil, indústria moveleira, embalagem, entre outros (ABIMCI, 2009).

Dessa forma, características inerentes às espécies provenientes de florestas plantadas e fatores ambientais, como rápido crescimento e adaptação ao clima, fizeram com que ocorresse a substituição do uso das florestas nativas por madeira oriunda de reflorestamentos. Inicialmente os painéis eram fabricados com madeira de *Pinus taeda* e *Pinus elliottii* (ABIMCI, 2005), após a década de 1990, ocorreu um crescimento no uso de lâminas faqueadas de eucalipto como lâminas de capa, devido a suas características decorativas e estéticas.

Para produção dos compensados com finalidade de uso externo é convencional o emprego da resina fenol-formaldeído, por possuir características de resistência à umidade e intempéries. Dessa forma, são empregadas formulações de adesivo específicas pelas empresas para maximizar o custo-benefício da produção sem afetar a resistência requerida para determinado uso do painel. A seleção e proporção dos ingredientes da formulação são baseadas nas propriedades físicas da madeira, bem como o uso final do compensado, consistindo na adição de material de enchimento (farinha de casca de coco), extensor (farinha de trigo) e água.

De acordo com ALMEIDA (2009), são utilizados na fabricação dos painéis compensados extensores que possuem o objetivo de reduzir os custos de produção e controlar a viscosidade para a fase de aplicação do adesivo, bem como para a etapa de aquecimento inicial do painel na prensa. A farinha de trigo é o principal extensor utilizado na indústria de compensados. Além dos extensores, são adicionados à resina os materiais de enchimento, que têm por função o aumento no volume do adesivo e consequentemente a diminuição dos custos. Esse material apresenta as características de serem inertes e não possuírem a propriedade de adesão.

Materiais alternativos empregados como extensor ou material de enchimento em formulações de adesivos para produção de compensados multilaminados tem constituído investigações desde a década de 1980 no Brasil, sendo observada viabilidade técnica de uso para determinadas finalidades (MOREIRA, 1985; IWAKIRI *et al.*, 2000; RIBEIRO, 2008; FERREIRA *et al.*, 2009; ALMEIDA, 2009).

Nesse contexto, o uso da farinha do endocarpo do pêssego (*Prunus persica* L.) pode se tornar uma alternativa tecnicamente viável em relação à farinha da casca de coco para a região sul do Brasil em função deste material se caracterizar como um resíduo da agroindústria de beneficiamento do fruto.

Dados da EMBRAPA (2009) informam que o município de Pelotas se tornou o maior produtor brasileiro de pêssego com aproximadamente 65% do volume nacional. A área de 8.508ha é a maior em nível nacional, onde mais de 95% visa o mercado de conservas (EMATER, 2002).

Os caroços (endocarpo) e as amêndoas são considerados resíduos agroindustriais e equivalem a 75% dos rejeitos descartados a cada safra na região de Pelotas, material que é enterrado ou fica exposto no ambiente (DIÁRIO POPULAR, 2015).

De acordo com as informações citadas anteriormente, torna-se necessário o desenvolvimento de pesquisas que direcionem o uso adequado destes materiais considerados resíduos, como o presente estudo que visa utilizar o endocarpo do pêssego (*Prunus persica* L.) como material de enchimento para a produção de compensados com lâminas de pinus (*Pinus taeda*) e (*Eucalyptus dunni*).