

COMPARAÇÃO ENTRE EXTENSORES DE FÉCULA DE MANDIOCA E FARINHA DE TRIGO NA PRODUÇÃO DE COMPENSADOS

COMPARISON OF EXTENDERS FOR CASSAVA STARCH AND WHEAT FLOUR IN PLYWOOD PRODUCTION

José Eduardo PENNA¹; Norman Barros LOGSDON²; Lidia Bruna Rodrigues de MELO³

RESUMO – O objetivo deste trabalho foi comparar o potencial do uso da fécula de mandioca como extensor alternativo à farinha de trigo, normalmente usada pela indústria de compensados. Foram produzidos 12 pequenos painéis de compensados com resina uréia-formaldeído, compostos por 7 lâminas de 1,3 mm de espessura, totalizando 9,1 mm de espessura. Desses painéis 4 foram produzidos utilizando-se fécula de mandioca como extensor e outros 4 com farinha de trigo. Os parâmetros de prensagem dos painéis foram: temperatura de 100 °C, pressão de 1,8 MPa e tempo de prensagem de 10 minutos. Foram avaliadas a resistência da linha de cola aos esforços cisalhamento (ensaio de tração-cisalhamento) e o teor de fibras, conforme normalização técnica. Os resultados do teste de tração-cisalhamento na linha de cola apresentaram médias superiores em relação ao mínimo exigido pela normalização técnica (625 N), tanto para fécula de mandioca (1651 N) quanto para farinha de trigo (1458 N). O resultado para o teor de fibras foi de 100% para ambas as amostras, valor que se encontra em conformidade com a normalização técnica (65% para compensado em uso interior). Concluiu-se que o uso de fécula de mandioca, como extensor para produção industrial de compensados, equivale ao uso de farinha de trigo e apresenta uma melhor resistência na linha de cola.

Palavras-chave: uréia-formaldeído, ensaio de tração-cisalhamento, teor de fibras.

ABSTRACT – The aim of this work was to compare the potential use of the cassava starch as extender substituting the wheat flour, normally used by the plywood industry. Were produced 12 small plywood panels with resin urea formaldehyde, composed of 7 sheets of 1.3 mm thick, totaling 9.1 mm thick. From of these panels, were produced 4 using cassava starch extender and other 4 with wheat flour. The parameters of pressing of panels were: temperature of 100° C, pressure of 1.8 MPa and pressing time of 10 minutes. Were evaluated the resistance of glue line to the shear efforts (tensile-shear test) and fibers content, according to technical standard. The results of tensile-shear test into glue line presented higher averages to the minimum required by the technical standard (625 N), in both cases, for cassava starch (1651 N) and wheat flour (1458 N). The result for the fibers content was 100% for both samples, value that is in conformity with the technical standard (65% internal use). It was concluded that the use of cassava starch like extender, for industrial production of plywood, was equivalent to the wheat flour use and presented a better strength in the glue line.

Keywords: urea formaldehyde, tensile-shear test, fibers content.

¹ Professor Associado do Departamento de Engenharia Florestal, FENF - UFMT, jose.penna@terra.com.br

² Professor Associado do Departamento de Engenharia Florestal, FENF - UFMT, logsdon@terra.com.br

³ Engenheira Florestal pela FENF-UFMT, Profissional Liberal, lidiabrunarodriguesmelo@hotmail.com.br

INTRODUÇÃO

Os recursos florestais possibilitam a obtenção de vários produtos, dentre esses o compensado, que além de agregar valor à matéria prima aproveita melhor aproveitamento a tora.

Define-se compensado ou contraplacado como um painel constituído, em princípio, por um número ímpar de lâminas de madeiras coladas umas sobre as outras, sob pressão, ficando a direção das fibras de cada uma destas folhas disposta segundo ângulos determinados (VITAL, 1971).

A forma peculiar de construção do compensado confere maior estabilidade dimensional do que a madeira sólida, a qual, por ser heterogênea e anisotrópica, apresenta algumas limitações quanto à utilização. Isto ocorre em virtude da elevação da densidade do painel em relação à madeira maciça, resultando em produto com melhor estabilidade dimensional e melhor distribuição da resistência nos sentidos longitudinal e transversal (IWAKIRI, 2005).

Os painéis compensados são produzidos com grande diversidade de tipos e qualidade, dependendo da espécie de madeira e do tipo de resina, sendo utilizados nas mais variadas áreas, como indústria de construção civil, móveis, construção naval dentre outras. O seu preço varia conforme a espécie e o adesivo utilizados, a qualidade das faces e o número de lâminas que o compõe. Apresentam vantagens sobre os demais painéis industrializados, pois são moldáveis e podem ser encurvados (FERREIRA, 2004)..

Os compensados são classificados basicamente em três tipos, de acordo com a sua utilização e tipo de resina utilizados: uso interior, produzido com a resina uréia-formaldeído, uso intermediário, produzidos com resina melamina-formaldeído, e uso exterior, produzido com a resina fenol-formaldeído. São encontrados no mercado sete tipos principais de compensado: laminado, sarrafeado, decorativo, industrial, naval, resinado e plastificado (IWAKIRI et al., 2001).

O painel compensado apresenta vantagens em relação à madeira sólida (PRATA, 2006): o rendimento da tora na laminação é maior que no desdobro da madeira serrada; com o princípio da disposição das lâminas de forma cruzada, há uma diminuição da anisotropia da madeira no compensado em relação à madeira serrada; a resistência apresenta-se de forma mais ou menos uniforme em todo o painel; os painéis compensados podem ser fabricados em grandes dimensões dependendo das áreas livres das prensas.

Os principais produtores internacionais de compensados são os EUA (cerca de 30% do mercado mundial), China (18%), Indonésia (13%), Malásia (8%), Japão (6%) e Brasil (4%). Em nosso País, existem vários produtores de compensados que se localizam basicamente nas regiões Sul, Sudeste e Norte (ABIMCI, 2003).

O adesivo é um insumo capaz de unir duas superfícies por adesão superficial, onde adesão é a atração entre dois corpos sólidos ou plásticos, com superfícies de contato comuns, produzida pela existência de forças atrativas intermoleculares de ação a curta distância (BRASKEM, 2002).

Na manufatura de produtos reconstituídos de madeira, o adesivo é um componente fundamental, tendo em vista ser responsável pela ligação entre as peças de madeira e a transferência de tensões geradas na linha de cola durante a sua utilização, além da participação significativa na composição de custos de produção. No caso específico de painéis de madeira compensada, produzidos com resina uréia-formaldeído, o índice de qualidade e custo final do produto está condicionado ao grau de extensão na formulação do adesivo. (IWAKIRI et al., 2002)

Conforme ABIMCI (2003) a colagem de madeiras envolve três conceitos iniciais: