

Avaliação da resistência ao arrancamento de parafuso em painéis OSB de madeira Balsa residual

Guilherme Henrique Ament Barbirato^{I*} Juliano Fiorelli^I Wanley Eduardo Lopes Junior^I

^I Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos FZEA/USP, Pirassununga, SP, Brasil.

E-mail: guilhermebarbirato@terra.com.br.

* Autor para correspondência.

Resumo

Este trabalho apresenta um estudo da resistência ao arrancamento de parafuso (face e topo) em painéis OSB produzidos com partículas de madeira Balsa (*Ochroma Pyramidale*) residual e aglomeradas com resina poliuretana à base de óleo de mamona, espessura 10 mm, densidade de 300 kg/m³ e 400 kg/m³ e teor de resina 11% e 15%. Foram avaliados quatro tratamentos, a saber: tratamento 1 com densidade de 300 kg/m³ e 11% de teor de resina; tratamento 2 com densidade de 300 kg/m³ e 15% de teor de resina; tratamentos 3 e 4 com densidade de 400 kg/m³ e o teor de resina 11% e 15%, respectivamente. A caracterização mecânica dos painéis seguiu as recomendações do documento normativo brasileiro ABNT NBR 14810:2013 - Painéis de partículas de média densidade Parte 2: Requisitos e métodos de ensaio, com enfoque no estudo da avaliação da resistência ao arrancamento de parafuso face e topo. O tipo de parafuso utilizado foi parafuso para madeira número 10, autoatarraxante, cabeça-panela com fenda tamanho 4,2 x 38 mm, passo da rosca 1,4 mm. Para a caracterização foi utilizada a Máquina Universal de Ensaio Mecânicos (DL 30.000). Os resultados obtidos indicaram que os tratamentos 3 e 4 apresentaram valores médios superiores de arrancamento de parafuso face e topo em comparação aos tratamentos 1 e 2. Foi observado também que quanto maior o teor de resina para a confecção dos painéis OSB, melhor a compactação do mesmo, consequentemente, maiores os valores das forças de arrancamento do parafuso face e topo.

Palavras-chave: Painéis de partículas orientadas. Resina orgânica. Óleo de mamona.

Abstract

This work presents a study of the pullout strength of the screw (face and top) resistance of OSB panels with Balsa wood waste (*Ochroma Pyramidale*) agglomerated with castor oil polyurethane resin, thickness 10 mm, density of 300 kg/m³ and 400 kg/m³ and 11% and 15% resin content. Four treatments were evaluated: treatment 1 with a density of 300 kg/m³ and 11% resin content; treatment 2 with a density of 300 kg/m³ and 15% resin content; treatments 3 and 4 with a density of 400 kg/m³ and the resin content 11% and 15%,

respectively. The mechanical characterization of the panels followed the recommendations of the Brazilian normative document ABNT NBR 14810:2013 - *Medium Density Particle Panels Part 2: Requirements and Test Methods*, with focus on the study of the evaluation of the resistance to the pullout strength of the screw (face and top). The type of screw used was screw for wood number 10, self-draining, head-pan with slot size 4.2 x 38 mm, thread pitch 1.4 mm. For the characterization, the Universal Machine of Mechanical Tests (DL 30,000) was used. The results indicated that the treatments 3 and 4 presented higher mean values of pullout strength of the screw (face and top) compared to treatments 1 and 2. It was also observed that the higher the resin content for the OSB panels, the better the compaction of the even, consequently, higher values of the pullout strength of the screw (face and top).

Keywords: Oriented particle boards. Organic resin. Castor oil.

1 Introdução

A biomassa florestal residual é constituída da matéria orgânica, ou seja, serragem, cavacos, pedaços, toras tortas, entre outras, gerada nos processos da indústria de transformação da madeira: serrarias, fábricas de celulose, fábricas de placas e compensados, carpintarias e setor mobiliário. Incluem-se ainda neste tipo de biomassa os restos de madeira procedentes de outras atividades industriais (pallets e embalagens) e resíduos urbanos geralmente da construção civil e das podas.

O destino desse material muitas vezes é a queima para produção de energia. No entanto, outras alternativas mais nobres de aplicações para esses resíduos não aproveitáveis devem ser exploradas.

Um destes subprodutos é a madeira Balsa, que foi selecionada para esse estudo devido a fatores como sua baixa densidade, alta propriedade mecânica e sua elevada taxa de crescimento, perdendo apenas para o Bambu. Esta é considerada a madeira comercial mais leve e de crescimento mais rápido no mundo, já tendo sua utilização consagrada nos ramos náutico e aeronáutico.

Diversas pesquisas têm avaliado a aplicação de matéria-prima fibrosa de subprodutos agroindustriais ou da biomassa florestal, para a confecção de painéis de partículas aglomerados com resina orgânica ou inorgânica, em diferentes regiões do mundo.

O OSB (Oriented Strand Board) é um painel de lascas orientadas, aderidas com resina e consolidadas pela prensagem a quente. É um produto com demanda ascendente no país, e também no mundo, pois sua utilização vem ocupando espaço antes exclusivo de painéis compensados, uma vez que o OSB pode ser produzido com baixo valor comercial, maior aproveitamento das toras de madeira, apresentando propriedades semelhantes.

Portanto, visto que ainda há uma predominância dos gêneros *Eucalyptus* e *Pinus* para a produção de forma comercial de painéis OSB, o objetivo dessa pesquisa consiste em validar a eficácia do uso de resíduos não aproveitáveis do processamento de madeira Balsa por meio da produção de painéis OSB aglomerados com resina poliuretana à base de óleo de mamona e *a posteriori*, em decorrência dos resultados da avaliação da resistência ao arrancamento de parafuso, seguindo as recomendações do documento normativo brasileiro ABNT NBR 14810:2013 - *Painéis de partículas de média densidade Parte 2: Requisitos e métodos de*