



AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE PRENSAGEM DE PAINÉIS DE FIBRAS DE MÉDIA DENSIDADE COM DIFERENTES ESPESSURAS

Tarcisio Francisco de Camargo^{1*}; Camila Alves Corrêa¹; Joelson Lima Ferreira¹; Alexsandro Bayestorff da Cunha¹; Rodrigo Figueiredo Terezo¹ e Natalia Durigon Melo¹

*Autor de contato: tarcisiofcamargo@gmail.com

¹ Departamento de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, Brasil

RESUMO

Durante a prensagem do MDF, a cura do adesivo não é uniforme em toda a espessura do painel, o que torna difícil estabelecer um tempo padrão devido à grande variedade de variáveis relacionadas as matérias-primas e ao processo de fabricação do painel. Neste sentido, o estudo teve por objetivo avaliar o processo de prensagem de painéis MDF com espessuras de 15 e 18 mm, buscando determinar o tempo necessário para atingir 100°C no centro do painel e analisar o comportamento da temperatura nesse ponto e nos minutos seguintes. Os resultados revelaram cinco fases distintas na curva de prensagem: a primeira, com uma baixa elevação da temperatura; a segunda, com um aumento rápido até atingir 100°C no centro do painel; a terceira, com desaceleração da elevação; a quarta, com uma redução prolongada; e a quinta, com uma retomada do aumento da temperatura. Durante cada fase, os painéis de menor espessura apresentaram tempos de finalização mais rápidos. A exceção foi na primeira fase, onde os painéis de 15 mm sofreram temperaturas mais altas no final de cada fase. A espessura dos painéis afetou o tempo necessário para que o centro atingisse a temperatura mínima de cura do adesivo (100°C).

Palavras-chave: tempo de prensagem; painel de madeira reconstituída; adesivo.

ABSTRACT

During MDF pressing, the adhesive cure is not uniform throughout the thickness of the panel, which makes it difficult to establish a standard time due to the wide variety of variables related to raw materials and the panel manufacturing process. In this sense, the study aimed to evaluate the pressing process of MDF panels with thicknesses of 15 and 18 mm, seeking to determine the time required to reach 100°C in the center of the panel and to analyze the temperature behavior at that point and in the following minutes. The results revealed five distinct phases in the pressing curve: the first, with a low temperature rise; the second, with a rapid increase until reaching 100°C in the center of the panel; the third, with a deceleration in the rise; the fourth, with a prolonged reduction; and the fifth, with a resumption of the temperature rise. During each phase, the thinner panels had faster completion times. The exception was in the first phase, where the 15 mm panels experienced higher temperatures at the end of each phase. Panel thickness affected the time required for the core to reach the minimum adhesive curing temperature (100°C).

Keywords: pressing time; reconstituted wood panel; adhesive.

1. INTRODUÇÃO

Existem, basicamente, dois tipos de painéis de madeira: os painéis de madeira reconstituídos, que utilizam partículas e fibras, e os painéis de madeira processados mecanicamente, produzidos a partir de sarrafos e lâminas ou outros constituintes da madeira maciça (Mattos *et al.*, 2008). Ainda segundo a mesma fonte, dentro da categoria dos painéis de madeira reconstituídos, destacam-se quatro tipos principais: os painéis de partículas de média densidade (Medium Density Particleboard – MDP), os painéis de partículas alongadas e orientadas (Oriented Strand Board – OSB), os painéis de fibras de média densidade (Medium Density Fiberboard – MDF) e os painéis de fibra de alta densidade (Hard Density Fiberboard – HDF).

O painel de fibra de média densidade (MDF) é uma chapa produzida de maneira semelhante ao aglomerado/MDP, mas utilizando madeira com um nível mais elevado de desagregação, transformada em fibras que são unidas por resina através de calor e pressão (Mattos *et al.*, 2008). Na produção do MDF são utilizados resina sintética e aditivos como a parafina que visa a redução da higroscopicidade (Eleotério *et al.*, 2000; Belini; Filho, 2010; Setter *et al.*, 2017).

O MDF é utilizado em uma variedade de aplicações, como na fabricação de móveis, fabricação de portas usinadas, caixas de som, fundos de gavetas e armários. Além disso, é amplamente empregado na construção civil, para pisos, rodapés, divisórias e outras estruturas (Mattos *et al.*, 2008). Para Campos (2003) o MDF é um painel cuja característica principal é a grande estabilidade dimensional e excepcional capacidade de usinagem, tanto nas bordas, quanto nas faces.

A densidade desse tipo de painel, segundo a NBR 15316 (ABNT, 2019), varia de 651 kg.m^{-3} a 800 kg.m^{-3} , porém, esta não se distribui uniformemente nas peças, havendo maior concentração nas faces. Essa distribuição concentrada principalmente nas faces externas é extremamente vantajosa, pois aumenta a resistência a flexão estática e fornece melhores acabamentos, sobretudo, no que se refere a pintura, deixando o processo mais rápido e econômico devido ao melhor fechamento da superfície (Eleotério *et al.*, 2000).

Quando observadas as espessuras finais dos painéis, verifica-se que peças mais espessas apresentam maior deformação final com carga, enquanto peças menos espessas apresentam maior deformação residual (deformação total menos a deformação elástica) (Sousa, 2012). Pazetto *et al.*, (2015) pesquisando o efeito da espessura na deformação em flexão estática de painéis MDF e MDP, verificaram maiores valores de módulo de elasticidade (MOE) e módulo de ruptura (MOR), nos painéis de 18 mm, quando comparados aos de 15 mm.

Os principais fatores que influenciam na qualidade do painel MDF incluem a qualidade das fibras, o teor de umidade dos cavacos, o processo de desfibramento, a adição de resinas ou adesivos, o teor de umidade do colchão, a prensagem, o alinhamento das fibras, a densidade do painel, o teor de umidade do painel e a aplicação de aditivos (Bom, 2008; Lopes *et al.*, 2013).