

INFLUÊNCIA DOS REVESTIMENTOS NA DURABILIDADE DE PAINÉIS COMPENSADOS DE USO EXTERIOR¹

Gabriela Furtado da Silveira², Alexsandro Bayestorff Da Cunha³.

¹ Vinculado ao projeto “Qualidade da madeira de árvores de *Pinus taeda* com lenho anormal de compressão (*Abnormal Compression Wood*)”

² Acadêmica do Curso de Engenharia Florestal – CAV – Bolsista PIBIC/CNPq

³ Orientador, Departamento de Engenharia Florestal – CAV – alexsandro.cunha@udesc.br

Os painéis compensados produzidos com lâminas de *Pinus* spp, principalmente nos estados de Santa Catarina e Paraná, tem o mercado internacional como principal destino, onde são utilizados na construção civil, principalmente em fôrmas de concreto. Entre as principais características deste produto, tem-se a densidade, a resistência a flexão estática e ao cisalhamento, e as características das superfícies, as quais permitem um grande número de reusos. Para tanto, as empresas têm empregado revestimentos com óleo, resina e filmes para aumentar a vida útil dos painéis, de modo a reduzir o impacto das condições drásticas de exposição, principalmente do teor de umidade, nas propriedades tecnológicas e na qualidade da superfície que está em contato direto com o concreto de vigas, pilares e estruturas de apoio. O objetivo do presente estudo foi avaliar as propriedades físicas e mecânicas de painéis compensados revestidos de uso exterior após a exposição a ciclos de radiação, precipitação e condensação.

Foram utilizados vinte painéis compensados de *Pinus* spp fornecidos pela empresa G13 de Presidente Getúlio, Santa Catarina, produzidos com resina fenol formaldeído e dimensões de 2440 x 1220 x 18 mm, os quais foram cortados para 500 x 500 mm devido a dimensão da prensa utilizada para a aplicação dos revestimentos. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, composto por quinze tratamentos caracterizados por cinco revestimentos (natural (testemunha), óleo, resina melamínica, filme melamínico e tegó filme) e três condições de exposição; para cada tratamento, foram utilizados três painéis.

Os revestimentos, quando líquidos (óleo e resina), foram aplicados nos painéis de forma manual em gramaturas específicas, enquanto que a consolidação de todos os revestimentos foi feita em uma prensa hidráulica com aquecimento e capacidade de pressão de 80 toneladas. A definição da gramatura e das variáveis do ciclo de prensa seguiram os parâmetros recomendados pelas empresas fornecedoras dos insumos. Após a aplicação dos revestimentos e corte em corpos de prova, foi realizada a exposição em uma câmara de intemperismo acelerado, a 20 e 40 ciclos de 8 horas de radiação ultravioleta a temperatura de 60+/-3°C, 0,25 horas de precipitação a temperatura ambiente e 3,45 horas de condensação a temperatura de 50+/-3°C, conforme ciclo 7 da ASTM G154 (2006). Posteriormente, foram realizados os ensaios físicos de densidade (NBR 9485, ABNT 2011) e teor de umidade (NBR 9484, ABNT 2011); e mecânico de módulo de ruptura (MOR) e elasticidade (MOE) a flexão estática (NBR 9533, ABNT, 2012) e cisalhamento na linha de cola (NBR 12466, ABNT, 2012).

Os valores médios encontrados em cada ensaio da análise multifatorial (cinco fatores e três níveis) foram submetidos a verificação da normalidade da distribuição dos dados pelo teste de Shapiro-Wilk (dados < 30) e Kolmogorov-Smirnov (dados > 30) e homogeneidade das variâncias pelo teste de Bartlett. Com os pressupostos atendidos, foi realizada a análise de variância e, quando

necessário, o teste de Scott-Knott para comparação das médias, com 95% de probabilidade de acerto. Todas as análises foram realizadas no software R. Além da análise estatística convencional, os valores médios foram comparados com os parâmetros definidos pela Associação Brasileira das Indústrias de Madeira Processada Mecanicamente (ABIMCI, 2002).

Como resultados para densidade e teor de umidade, todos os tratamentos, independente do revestimento e tempo de exposição, apresentaram valores médios de acordo com os parâmetros da ABIMCI (2002), que é entre 522 e 596 kg.m⁻³ para a primeira variável e entre 10 e 11% para a segunda. Para MOR paralelo e perpendicular a flexão estática (Tabela 2), não foi observado um padrão de variação entre os revestimentos, da mesma forma, para tempo de exposição da testemunha e 20 ciclos; no entanto, de forma geral, após 40 ciclos, os valores encontrados para todos os tratamentos foram reduzidos, mas sem ultrapassar o limite mínimo definido pela Associação. Para MOE perpendicular (Tabela 2), o revestimento aplicado influenciou significativamente sobre a variável, sendo que para 40 ciclos, o revestimento com óleo foi o que apresentou o maior valor médio; entretanto, para MOE paralelo (Tabela 2), nenhum tratamento chegou ao mínimo de 5970 MPa. Quanto ao cisalhamento (Tabela 3), todos os tratamentos para revestimento e ciclo de exposição, ficaram acima do limite mínimo de 1,7 MPa recomendados pela Associação, com superioridade dos painéis revestidos com resina melamínica em todos os ciclos. Desta forma geral, pode-se inferir que os diferentes revestimentos e tempos exposição interferiram significativamente em todas as propriedades tecnológicas, mas dentro os limites recomendados pela ABIMCI (2002), no entanto, a não obtenção do valor mínimo para MOE paralelo prejudicou a qualidade dos painéis, independente da condição aplicado no presente estudo, sendo necessário ajustes na classificação das lâminas utilizadas para a produção dos painéis e/ou nas variáveis de processo.

Palavras – chave: Câmara de intemperismo acelerado; propriedades tecnológicas; parâmetros de qualidade para painéis compensados de uso exterior.