

RESISTÊNCIA NA LÂMINA DE COLA COM APLICAÇÃO DE ADESIVOS EM DIFERENTES PLANOS DA MADEIRA

RESISTANCE ON THE BALDE WITH GLUE ADHESIVE APPLICATION ON DIFFERENT PLANES OF WOOD

Andrea Cressoni DE CONTI¹; Marcos Tadeu Tibúrcio GONÇALVES²;
Cláudio DE CONTI³

RESUMO – No presente trabalho verifica-se o desempenho de juntas coladas em função dos planos da madeira colados, relativos à sua estrutura anatômica, quais sejam: na direção das células radiais (R); tangencial aos anéis de crescimento (T); ou em plano composto pelas duas direções radial e tangencial (RT), empregando-se madeira da espécie *Eucalyptus* sp. Para tanto, foram confeccionadas corpos de prova para ensaios normatizados pela Norma ABNT - NBR 7190, para ser submetida aos testes de resistência a ruptura na lâmina de cola por esforços de cisalhamento e por tração normal. Na usinagem das superfícies de colagem dos corpos de prova empregou-se a velocidade de avanço (V_f) para o processo de fresamento de 6,0 m/min. Na união dos sarrafos para confecção dos corpos de prova utilizou-se dois tipos de adesivos à base de acetato de polivinila (PVAc), denominados por Adesivo1 e Adesivo2. Dos resultados obtidos, resumidamente podemos confirmar que: as maiores resistências à ruptura por cisalhamento deu-se para a combinação de superfícies coladas R-R para os dois adesivos testados; já, nos ensaios de resistência à ruptura na tração normal, o Adesivo1 apresentou maior resistência na combinação de planos T-T, enquanto que para o Adesivo2 deu-se para a combinação R-R.

Palavras-chave: resistência, adesivos, planos da madeira,.

ABSTRACT – In the present work verified the performance of bonded joints in accordance with the plans of wood joined by anatomical structure, namely: in the direction of radial cells (R), tangential to the growth rings (T), or plan made up of two directions radial and tangential (RT), it was used the wood specie call *Eucalyptus* sp. To that end, samples were prepared for standardized tests by ABNT - NBR 7190, to be verified the intensity of strength resistance of the glue blade in the shear and normal traction tests. In the machining of the bonding surfaces of the samples used the speed (V_f) to make the milling process of 6.0 m / min. In the union of the battens, to make the samples we used two types of adhesives based on polyvinyl acetate (PVAc), and called for Adesivo1 and Adesivo2. From the results, we can briefly confirm that the greatest resistance to breakage by shearing took place for the combination of glued surfaces R-R for the two adhesives tested, for the tensile tests the greater resistance happened to the Adesivo1 combined with the T-T plan, while for the Adesivo 2 the best resulted was given by R-R plan.

Keywords: resistance, adhesives, wood plans.

¹ Professora do Curso de Silvicultura, Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo (FATEC) – Centro Paula Souza, Campus de Capão Bonito, andrea.deconti@fatec.sp.gov.br

² Professor do Curso de Engenharia Industrial Madeireira, UNESP, Campus de Itapeva, Tadeu@itapeva.unesp.br

³ Professor do Curso de Engenharia Industrial Madeireira, UNESP, Campus de Itapeva, conti@itapeva.unesp.br

INTRODUÇÃO

A demanda por materiais renováveis tem se intensificado. As necessidades crescentes geradas pelo aumento da população e o padrão de consumo contribuem para o esgotamento dos recursos naturais do planeta, inclusive das florestas tropicais nativas. Estas não podem suprir a crescente demanda humana por madeira, mesmo se exploradas de forma racional. Assim o reflorestamento é parte importante na solução para a diminuição do desmatamento existente sobre todas as florestas nativas. No Brasil, as árvores de Pinus e Eucalipto são as mais utilizadas para esta finalidade. (MANHÃES, 2008)

Segundo Valverde (2007) o cultivo do eucalipto em escala econômica no Brasil deu-se a partir de 1904. Com o reflorestamento, a área de plantio no Brasil em 2006 foi de aproximadamente três milhões de hectares de eucalipto. Kronka em 2002 mostrou que 79,4% dos reflorestamentos acontecido no Estado de São Paulo correspondiam às áreas de plantio de eucalipto, sendo que a maior parte desse plantio era utilizada pelas indústrias de celulose, já o uso do eucalipto como madeira serrada era bem mais limitado e com menores impactos ambientais negativos.

No Anuário Estatístico da Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas - ABRAF de 2011 (ABRAF, 2011), a área ocupada por plantio de florestas de *Eucalyptus* no Brasil totalizou uma área de 4.754.334 ha, sendo que em 2010 o crescimento deste tipo de plantio foi de 5,3%. Em relação à produção de madeira temos que a maior parte é destinada para o setor de celulose (35%), seguido da lenha, carvão e outros (35,4%), já o setor de madeira serrada fica com 15,8% de toda a produção madeireira, em seguida temos o setor de painéis particulados com 7,8% e de painéis laminados (compensados) com 3,5%, sendo que, a menos do carvão vegetal e dos painéis de madeira industrializados, cujo consumo está basicamente concentrado no mercado interno, os demais produtos destinam-se, prioritariamente, ao mercado externo, demonstrando assim, a importância do cenário internacional para esse setor florestal brasileiro.

Para Garcia e Mora (2000) e Leite et al. (2011) as espécies de *Eucalyptus* são de grande versatilidade, com possibilidade de utilização em diversos segmentos, como óleos essenciais, celulose, madeira tratada, carvão vegetal e lenha, madeira serrada, painéis a base de madeira, entre outros. TOMAZELLO et al. (2011) relata sobre trabalhos realizados com a madeira de eucalipto, os quais indicam algumas espécies e suas respectivas aplicações na construção civil.

Um dos principais problemas que ocorrem com o eucalipto ao ser utilizado como madeira serrada é que durante a sua fase de crescimento a madeira acumula tensões que são liberadas no processo de usinagem, resultando na má qualidade das peças. Somado a este efeito, o eucalipto tem uma considerável instabilidade dimensional quanto à retração e ao inchamento. Assim, é necessário o uso de técnicas adequadas para poder usar peças serradas desse material. De um modo geral, a madeira de eucalipto serrada é dimensionalmente instável o que leva a uma série de problemas de qualidade nos produtos finais, especialmente se a madeira for usada como elemento estrutural ou como componente de mobiliário, (VIDAURRE et al, 2007), (TRUGILHO et al., 2011) e (DE CONTI, 2011). Segundo GONÇALEZ et al. (2011), a estabilidade dimensional da madeira é uma das principais propriedades que pode impactar na qualidade do produto final.

Silva et al (2005), afirmam que a dificuldade em usar a madeira de eucalipto na forma sólida se deve em grande parte no saber trabalhar com este material, declarando ser necessário conhecer a estrutura da madeira e parâmetros de usinagem que possibilitem bons resultados em termos de qualidade. Com relação ao processo de usinagem tem-se que cortes tangenciais sucessivos efetuados com serras de fita simples, não são indicados para a produção de madeira serrada de eucalipto, pois após a retirada de cada tábua, o bloco remanescente se