

RESISTÊNCIA MECÂNICA DE PEÇAS COLADAS DE MADEIRA DE *Persea americana* MILL. FRENTE AOS PLANOS ANATÔMICOS DE CORTE

Ricardo Marques Barreiros, Universidade Estadual Paulista – Câmpus de Itapeva,
rmbarreiros@itapeva.unesp.br

Gustavo Ribeiro Paes, Universidade Estadual Paulista – Câmpus de Itapeva,
gustavo.paes02@hotmail.com

Cristiane Inácio de Campos, Universidade Estadual Paulista – Câmpus de Itapeva,
cristiane@itapeva.unesp.br

Resumo

A madeira de *Persea americana* Mill., conhecida como Abacateiro, possui boa trabalhabilidade e acabamento, é considerada leve e utilizada na produção de pequenos objetos de madeira, móveis e carpintaria. Porém, não se sabe se possui resistência mecânica adequada para usos que demandam a colagem dessa madeira. Assim, objetivou-se avaliar a resistência de peças de madeira coladas em diferentes planos anatômicos de corte, expostas sob a ação de esforços de tração e cisalhamento. Três toras foram desdobradas em tábuas de 3 cm de espessura e secadas ao ar até à umidade próxima de 12%. Depois, foram serradas em sarrafos, respeitando os planos anatômicos: radial (R), tangencial (T) e misto (M). Este se refere àqueles que não são estritamente radiais nem tangenciais. Posteriormente, os sarrafos foram cortados de 60 cm de comprimento e 2,54 cm de espessura e largura, colados lateralmente, dois a dois, nos planos: RR, TT, RT e MM, utilizando-se o adesivo poliuretano à base de mamona e grampos tipo C, por 24 horas. Depois, foram confeccionados corpos de prova (Normas ABNT NBR 7190/97), que foram climatizados a 12 % de umidade e ensaiados em máquina universal de ensaios, quanto à ruptura na lâmina de cola (Normas ASTM D 5751/99 e ASTM D 5572/95) por esforços de tensão de cisalhamento e tração normal. Antes dos ensaios, as larguras das linhas de cola dos corpos de prova foram medidas em microscópio óptico. Os dados obtidos foram estatisticamente analisados pelo teste de Tukey a 5% de nível de confiança. Nos ensaios de cisalhamento e tração, não houve divergência nos planos de corte colados. Porém, uma exceção se deu para o ensaio de tração nos planos TT, que apresentou maior resistência. Isto também foi observado na literatura, segundo a qual, a anatomia do plano tangencial favorece a colagem e consequentemente a resistência à tração.

Palavras-Chave: Abacateiro. Adesivo Poliuretano. Esforços de Tração. Esforços de Cisalhamento. Linha de Cola.

Abstract

The wood of *Persea americana* Mill., Known as Avocado, has good workability and finish, is considered soft and used in the production of small wooden objects, furniture and carpentry. However, it isn't known if it has adequate mechanical resistance for uses that require the

bonding of this wood. Thus, the objective was to evaluate the strength of bonded wood pieces in different anatomical planes of shear, exposed under the action of tensile and shear forces. Three logs were deployed in 3 cm thick boards and dried in the air until the humidity approximately 12%. Afterwards, they were sawn into battens, respecting the anatomical planes: Radial (R), Tangential (T) and Mixed (M). This refers to those that are not strictly radial or tangential. Subsequently, the battens were cut 60 cm long and 2.54 cm thick and wide, glued laterally, two by two, in the planes: RR, TT, RT and MM, using the polyurethane adhesive based on castor oil and C-type clamps for 24 hours. Subsequently, test specimens (ABNT Standards NBR 7190/97), which were air-conditioned at 12% moisture and tested in a universal testing machine, were prepared for failure on the glue blade (ASTM D 5751/99 and ASTM D 5572 / 95) by shear stress and normal tensile stress. Before to the tests, the widths of the glue lines of the specimens were measured under an optical microscope. The data were statistically analyzed by the Tukey test at 5% confidence level. In the shear and tensile tests, there was no divergence in the bonded cutting planes. However, one exception occurred for the traction test in the TT planes, which presented greater resistance. This was also observed in the literature, according to which the anatomy of the tangential plane favors bonding and consequently tensile strength.

Keywords: Avocado. Polyurethane adhesive. Traction efforts. Shear efforts. Adhesive line.

1 Introdução

Persea americana Mill. (Abacateiro) é uma espécie originária da América, tendo como centro de origem o México e a América Central, sendo atualmente cultivada em quase todas as zonas tropicais.

Para o desenvolvimento da cultura, com ganhos significativos de produtividade e qualidade de frutos, o melhoramento genético torna-se uma ferramenta fundamental; sendo primordial, para tanto, a existência de variabilidade genética. O crescimento da árvore, tanto no sentido vertical quanto diametral, se dá em cada ano com a formação de camadas sucessivas, que vão se sobrepondo ao redor das camadas mais antigas. Num corte transversal do tronco, essas camadas aparecem como anéis e são denominadas “anéis de crescimento”. Contudo, não são comuns os estudos relacionados a esta espécie referentes às suas propriedades mecânicas, físicas ou anatômicas, apenas são fornecidas as informações a respeito da árvore (LEITE, 2010) e de seu fruto, que demonstra a importância dessa cultura, contribuindo para um maior conhecimento sobre o gênero e sua importância econômica, social e ambiental (Martinez e Martinez, 1996).

Por ser a madeira um material de tecnologias limpa e renovável, vem ganhando cada vez mais apreciação de mercado, seguindo a consciência da população, em razão de contribuir com meio ambiente. Nisso, se inclui a madeira do abacateiro, pois trata-se de uma matéria prima de fácil trabalhabilidade e acabamento em todas as operações de usinagem (Martinez e Martinez, 1996).

Portanto, torna-se imprescindível o estudo tecnológico desse gênero nessas condições específicas de uso (peças coladas) com a caracterização física e mecânica da sua madeira, uma vez que já é tão popular como frutífera.