

VALIDADE DO MODELO DE HANKINSON NA PREDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DE JUNTAS COLADAS, USANDO *Eucalyptus grandis* COMO SUBSTRATO

Alfredo Petruski, Ricardo Marius Della Lucia e Hilda de Fátima Ferreira Tinôco

RESUMO: Decidiu-se avaliar a validade do modelo de Hankinson na predição da resistência de juntas coladas utilizando-se o *Eucalyptus Grandis* como substrato e adesivo à base de resorcinol-formaldeído. Foi utilizada, com alguma adequação, a metodologia proposta na norma ASTM D-905 (1994). Os corpos-de-prova foram colados obedecendo a sete séries, segundo a inclinação entre a direção das fibras das partes a serem unidas: 0°, 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, e 90°. Das séries de 0°, 45° e 90° foram ensaiados 20 corpos-de-prova e das outras 16 corpos-de-prova. Os valores médios encontrados para a resistência ao cisalhamento foram de 13,37; 11,49; 10,03; 7,44; 6,39; 5,53 e 5,06 MPa, respectivamente, para as séries de corpos colados a 0°, 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, e 90°. Em análise de regressão utilizou-se o modelo de Hankinson com os valores de resistência médios encontrados para os ângulos de 0° e 90°. Após análises, concluiu-se pela validade do modelo.

Palavras-chave: modelo de Hankinson, ligações, madeira.

THE HANKINSON MODEL VALIDITY TO PREDICT STRENGTH OF GLUED JOINTS, USING *Eucalyptus grandis* AS SUBSTRATE

ABSTRACT: In this work was decided to apply the Hankinson model validity to predict resistance of glued joints, using *Eucalyptus grandis* as substrate and adhesive to resorcinol-formaldehyde. For this purpose was adequated the proposal of ASTM D-905 (1994) rule. The samples were stuck obeying seven series, and following the inclination of fiber direction from the part to be join: 0°, 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, and 90°. For series 0°, 45° and 90° were attempted 20 samples and the others just 16 samples. The average value reached for shear resistance was 13,37; 11,49; 10,03; 7,44; 6,39; 5,53 e 5,06 MPa, for the series 0°, 15°, 30°, 45°, 60°, 75° and 90°. For analysis regression it was used the Hankinson model with average values of resistance for angles 0° e 90°. Besides, after analysis decided to validate the model.

Keywords: Hankinson model, joints, wood.

1 INTRODUÇÃO

Dado o interesse de construir estruturas para cobertura, isentas de quaisquer outros elementos de ligação que não a cola, fez-se necessário estimar a resistência de juntas coladas a diferentes ângulos entre as fibras da madeira.

O modelo de Hankinson é um estimador de uso consagrado para a resistência da madeira a esforços oblíquos em relação às fibras. Seu uso mais comum ocorre na predição da resistência da madeira à compressão inclinada, sendo usado na forma indicada abaixo:

$$f_{ca,k} = \frac{f_{c0,k} \cdot f_{c90,k}}{f_{c0,k} \cdot \sin^2 \alpha + f_{c90,k} \cdot \cos^2 \alpha} \quad (1)$$

em que

- $f_{c\alpha,k}$ = estimativa da resistência característica à compressão inclinada;
- $f_{c0,k}$ = resistência característica à compressão paralela às fibras;
- $f_{c90,k}$ = resistência característica à compressão normal às fibras;
- α = ângulo entre a direção das fibras e a carga aplicada.

Embora já existissem subsídios para validar o modelo de Hankinson como estimador da resistência de juntas coladas (DE PAULA, 1983; MANTILLA CARRASCO, 1986), procurou-se aqui estudar a validade do modelo usando o *Eucalyptus grandis* de 14 anos como substrato.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nas dependências do Laboratório propriedades físicas e mecânicas da madeira do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa – UFV. O adesivo utilizado foi a resina resorcinol-formaldeído.

Utilizando-se os corpos-de-prova e a metodologia proposta pela ASTM D-905 (1994), foram conduzidos ensaios de resistência ao cisalhamento, para juntas coladas a 0°, 15°, 30°, 45°, 60°, 75° e 90° entre as fibras. As juntas foram confeccionadas a partir de dois tipos básicos de pequenas tábuas, cujas dimensões aproximadas e disposição de colagem são ilustrados na Figura 1. Procurou-se, nesse experimento, utilizar madeiras com pouca variabilidade em termos de densidade.

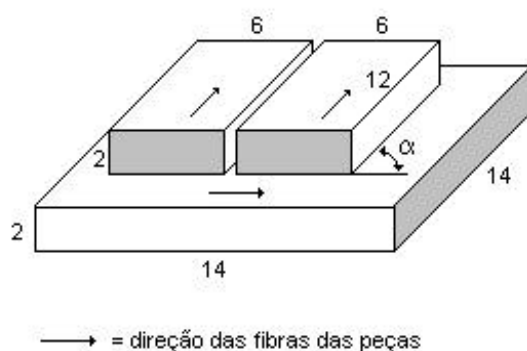


Figura 1 – Esquema de colagem das juntas que geraram 4 corpos-de-prova cada; dimensões em centímetros.