

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO EMBUTIMENTO EM LIGAÇÕES ESTRUTURAIS DE MADEIRA LAMINADA COLADA COM PARAFUSOS OCOS

Edgar V. Mantilla Carrasco e Cynara Fiedler Bremer

RESUMO: Este trabalho trata de uma análise experimental realizada em corpos de prova de madeira laminada colada de *Eucalypto Grandis* que foram ensaiados com o intuito de se determinar sua resistência ao embutimento, nas direções paralela e normal às fibras. O conector utilizado foi um tubo de aço galvanizado, ou “parafuso oco”. Os corpos de prova foram submetidos a carregamentos cíclicos, de acordo com a NBR 7190/97. Na região da ligação foram instalados dois transdutores de deslocamento, na posição vertical, com o objetivo de se medir o deslocamento relativo entre o tubo e a extremidade do corpo de prova. A aplicação de carga foi feita através de uma célula de carga. Todos os dados foram armazenados em um sistema de aquisição de dados. A partir dos resultados obtidos foram traçados diagramas tensão x deformação específica e determinada a resistência ao embutimento quando é utilizado este tipo de ligação.

Palavras-chave: madeira laminada colada, ligações, embutimento.

EMBEDMENT RESISTANCE DETERMINATION IN GLULAM CONNECTIONS WITH HOLLOW SCREWS

ABSTRACT: This work is on an experimental analysis made from *Eucalyptus Grandis* wood samples, which were tested to determine their embedment resistance in perpendicular and parallel directions. A galvanized tube or hollow screw was used at the joint and the samples were submitted to cyclic tests, according to NBR7190/97. At the connection region two displacement transducers were installed in vertical position to measure the relative displacement between the tube and the sample extremity. The load application was made through a load cell. All data were picked through a data acquisition system. From the results some stress x strain graphics were plotted and the embedment resistances were determined when this kind of connection is used.

Key words: laminated timber, connections, embedment.

1 INTRODUÇÃO

A partir das vantagens da madeira laminada colada na construção surgiu a idéia de um estudo da região mais crítica em uma estrutura: a área das ligações. Estas ligações podem ser de vários tipos: ligações coladas, parafusadas, pregadas ou com anéis. Neste trabalho foram estudadas as ligações parafusadas, porém com um diferencial: substituindo os parafusos foram utilizados os chamados parafusos ocos, ou seja, tubos metálicos. Para este estudo foram realizados ensaios de embutimento normal e paralelo às fibras, utilizando a espécie *Eucalipto Grandis*, de acordo com a NBR 7190/97.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Materiais utilizados

A espécie de madeira utilizada foi *Eucalipto Grandis*. Os tubos utilizados foram de aço galvanizado com diâmetro $\frac{1}{2}$ ". O diâmetro foi escolhido em função das dimensões das peças ligadas.

2.2 Métodos

Foram realizados ensaios de embutimento nas direções normal e paralela às fibras. A carga de ruptura para cada tipo de ensaio foi estimada a partir do ensaio destrutivo de um corpo de prova com carregamento cíclico de acordo com a NBR 7190/97. Conhecendo-se esta carga máxima, traçou-se o diagrama de carregamento de acordo com a figura 1. Foram instalados dois transdutores de deslocamento, um de cada lado do corpo de prova, figura 2.

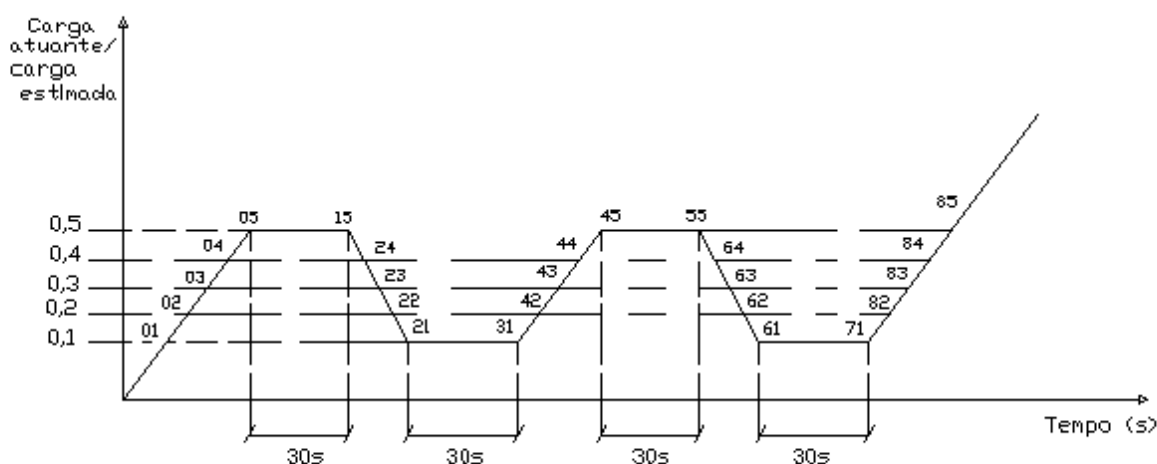


Figura 1 – Diagrama de carregamento