

VIII ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
UBERLÂNDIA - JULHO DE 2002

DESENVOLVIMENTO DE PÓRTICOS RETOS EM MLC

Alfredo Petrauski (apetrauski@unioeste.br), Sandra M. F. Couri Petrauski (apetrauski@unioeste.br)
Roselaine Maria dos Anjos (roselaine.anjos@bol.com.br), Adão L. Stachechen Filho, Fabiana C. Araújo
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - CCET

RESUMO: Esta pesquisa objetiva o desenvolvimento de pórticos estruturais retos, confeccionados em Madeira Laminada Colada - MLC, para a utilização em pequenas e médias edificações agrícolas. A técnica prevê a montagem das barras da estrutura de modo a exigir colagem das lâminas a determinados ângulos entre as fibras da madeira. Num primeiro momento, utilizando-se madeira de *Eucalyptus grandis* e adesivo à base de Resorcinol-Formaldeído, foram confeccionadas nove unidades de ligações rígidas, em escala real, aptas ao emprego em pórticos retos. Tais ligações foram compostas por cinco lâminas em cada barra de modo a que as lâminas de uma barra fossem coladas as outras com ângulo de 64°, o que faz com que a inclinação do telhado seja de 26°. Durante os testes as ligações ficaram sujeitas simultaneamente a esforços de compressão, cisalhamento e momento fletor. O quociente médio entre as cargas de ruptura e a carga de projeto atingiu valor acima de 8. Posteriormente, foram testadas comparativamente ligações idênticas feitas parafusadas e coladas. Os resultados indicaram supremacia daquelas coladas. Dadas as perspectivas favoráveis, foram construídas nove unidades de pórticos, projetados para emprego em estufas olerícolas, com vão livre de seis metros. Aqui se demonstra a técnica utilizada na sua confecção.

Palavras-chave: pórticos, eucalipto, madeira laminada colada.

DEVELOPMENT OF STRAIGHT PORTICOS IN GLULAM

ABSTRACT: This research has the aim to development of straight structural porticos made of glulam, to be used in small and medium agricultural buildings. The technique, in this case, foresee the assembly of structure bars in order to demand the gluing of lamina in certain angles among the fibers of wood. In a first moment, using wood of *Eucalyptus grandis* and Resorcinol-Formaldehyde adhesive, nine unites of stiff joint were manufactured, in real scale being able to be used in straight porticos. Such joints were composed by five laminas in each bar so that the laminas of one bar were glued to the other with an angle of 64°, what results in an inclination of the roof of 26°. During the tests the joints were exposed simultaneously to compression efforts, shearing and fletor moment. The average quotient among the rupture loading and project loading reached the amount over 8. Afterwards, identical joints (screwed and glued) were tested and compared. The results indicated that the glued ones reached the best performance. With the favorable perspectives nine units of porticos were built, projected to be applied in olericolas hothouse, with free empty space of six meters. At this point, it is shown the technique used in its manufacturing.

Keywords : porticos, eucalyptus, glulam.

1. INTRODUÇÃO

A partir dos resultados técnicos obtidos em pesquisas anteriores, nas quais se constatou a possibilidade de executar estruturas treliçadas inteiramente coladas (PETRAUSKI, 1999 e PETRAUSKI, 2000), admitiu-se a viabilidade da execução de pórticos retos utilizando-se da mesma técnica. Neste caso, porém, haja vista a maior magnitude dos momentos fletores envolvidos, preferiu-se num primeiro momento, avaliar o desempenho de juntas estruturais feitas na metodologia proposta. Tais juntas reproduzem o comportamento dos nós rígidos de pórticos triarticulados conforme exibido na Figura 1. Em países onde a técnica da MLC está consolidada tais pórticos são normalmente executados impondo-se às lâminas do conjunto uma curvatura de raio preestabelecido durante a montagem. Após avaliar-se o comportamento das juntas foram construídos nove pórticos os quais serão usados para sustentação de estufa olerícola. O desempenho da estrutura será acompanhado com o passar do tempo.

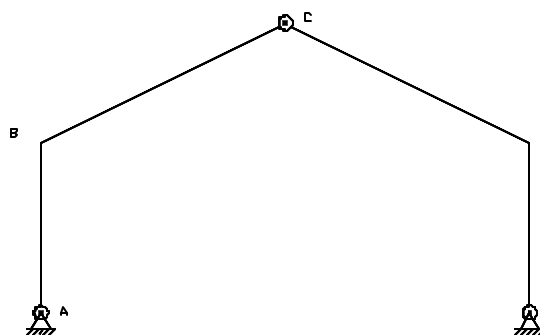


Figura 1 - Pórtico triarticulado objeto de estudo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram conduzidos nas dependências dos Laboratórios do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - CCET da UNIOESTE, com destaque para o LATem - Laboratório de Tecnologia e Estruturas de Madeira e o LMTC - Laboratório de Materiais e Tecnologia da Construção. Utilizou-se madeiras de *Eucalyptus grandis* e *Araucária angustifolia*, ambas de reflorestamento, e de adesivo à base de Resorcinol - Formaldeído cedido pela Alba Química Indústria e Comércio Ltda.

2.1. Construção de juntas estruturais

Objetivando-se o dimensionamento das juntas estruturais fez-se, preliminarmente, a caracterização da resistência ao cisalhamento de juntas coladas a 0° e a 90° entre as fibras da madeira. O procedimento sugerido na norma D-905 (1994) da ASTM foi adaptado para uso em corpos-de-prova sujeitos ao cisalhamento duplo. Foram produzidos 24 corpos-de-prova para caracterização da resistência sendo, 12 para colagem a 0° e outros 12 para colagem a 90° . A madeira utilizada foi anteriormente classificada pela densidade e os corpos foram produzidos e testados quando a umidade da madeira estava próxima a 12%. Na produção dos corpos-de-prova o adesivo foi utilizado com um consumo da ordem de 300 g/m^2 aplicado em apenas uma das faces e utilizou-se tempos de montagem em aberto nulo e em fechado da ordem de 25 minutos. A ruptura se fez passados oito dias da confecção e se deu por cisalhamento na compressão utilizando-se Máquina Universal de Ensaio - M.U.E.. Este ensaio permitiu, aplicados os critérios da NBR 7190 (1997) da ABNT, obter as chamadas resistências características para análise e dimensionamento das ligações. De posse das