



Anais do 10º Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira - EBRAMEM 2006

30 de Julho a 02 de Agosto, São Pedro – SP

CEVEMAD/UNESP - IBRAMEM

PATOLOGIAS EM ESTRUTURAS DE MADEIRA DEVIDO À LIGAÇÕES – UM ESTUDO DE CASO

Aracelly M. Magalhães (ara3011@gmail.com) FEA- FUMEC – Faculdade de Engenharia e Arquitetura, Mestrado em Construção Civil. Belo Horizonte – MG.

Eduardo Chahud (chahud@fea.fumec.br) FEA- FUMEC – Faculdade de Engenharia e Arquitetura, Mestrado em Construção Civil. Belo Horizonte – MG.

RESUMO: Muitos fatores interferem na vida útil de uma estrutura de madeira, não somente na fase inicial de projeto como também durante sua execução e posterior manutenção. Este trabalho tem como objetivo alertar para os erros frequentes de projeto e execução de construções utilizando estruturas em madeira. No estudo de caso apresentado neste trabalho as patologias foram causadas pela falha na concepção do projeto e/ou execução das ligações de madeira. Geralmente, afirma-se que as patologias na execução são decorrentes das patologias de projeto, no entanto, esta afirmativa não garante que um projeto perfeito possa ser executado sem erros.

Para se evitar falhas na execução é necessário que todos os participantes, desde o engenheiro até o operador, tenham o conhecimento das normas ou técnicas para a execução do serviço, e que haja acompanhamento da obra por profissionais qualificados.

O desconhecimento ou negligência em um dos processos construtivos seja no projeto ou na execução, pode acarretar em prejuízos oriundos da manutenção ou recuperação das estruturas com defeitos.

O registro e a divulgação dos erros de construção, bem como a análise dos casos de patologias, são importantes contribuições na prevenção de problemas e, conseqüentemente, na melhoria da qualidade dos serviços dentro da construção civil.

Palavras-chave: Madeiras, Estrutura de madeira, Patologias, Ligações.

PATHOLOGIES IN STRUCTURES OF WOOD DUE TO JOINING - A STUDY OF CASE

ABSTRACT: Many factors interfere in the useful life of a wooden structure, not only in the initial project phase as well as during its execution and later maintenance. The goal of this work is to warn for the frequent project and execution errors of constructions using wooden structures. In the case study presented in this work the pathologies were caused by errors in the project inception and/or execution of the wood joining. Usually, it is affirmed that pathologies in the execution are due to project pathologies, however, this assertion does not assure that a perfect project can be executed error-free.

In order to avoid errors in the execution it is necessary that all the participants, since the engineer until the operator, have the knowledge of the techniques or norms for the execution of the service and there must be coordination by qualified professionals.

The unfamiliarity or recklessness in one of the construction processes, that is project or execution, can cause damages related to the structure maintenance or recovery.

The registration and publishing of construction errors, as well as the analysis of pathologies, are important contributions to avoid problems and therefore in the improvement of the services quality in civil construction.

Keywords: Wood, Wood Structures, Pathologies, Joining.

1. INTRODUÇÃO

A Madeira é o material mais antigo junto à argila sendo utilizada pelo homem. É um material que possui muitas vantagens como qualidade plástica, isolante térmico e acústico, versatilidade, preço relativamente baixo, fonte renovável, além de outros citados por OLIVEIRA (2002).

No entanto, o desconhecimento ou negligência desse material por parte dos profissionais que a utilizam constitui um risco ao aparecimento de patologias e conseqüente deterioração da edificação.

Considerando a patologia como a ciência que estuda os defeitos e problemas que aparecem nas edificações conforme citado por PINHEIRO e ROCCO (1997), este artigo pretende abordar um estudo de caso em que as patologias foram originadas pela falha na elaboração do projeto e/ ou execução das ligações de madeira.

Durante as etapas do processo de construção, vários fatores interferem na qualidade final do produto, são eles: projeto, execução, materiais e uso. Segundo DÓREA e SILVA (1999), para se obter a diminuição de problemas patológicos deve haver maior controle de qualidade nestas etapas. Na Europa, o maior percentual da origem das patologias se dá na fase de projeto, enquanto que no Brasil, esse percentual se dá mais na fase de execução, conforme demonstra o Quadro I.

Quadro 1 – Origem das patologias no Brasil e na Europa - Fonte: Dórea e Silva (1999).

Etapas	Brasil (%)	Europa (%)
Projeto	18	43
Materiais	6	38
Execução	52	14
Uso	14	5
Outros	16	-

Observa-se que no Brasil o percentual de 52% de erros na execução é um número significativo e, portanto, merece destaque, principalmente no questionamento sobre a qualidade da mão de obra civil.

O ramo da construção civil é um dos setores que mais emprega pessoas com baixo nível de instrução. Segundo VILLAR et al. (2004), os maiores problemas que os empregadores enfrentam com relação aos erros ocorridos dentro da construção de Belo Horizonte são a falta de compromisso do operário com a qualidade do seu serviço e a falta de instrução dessa mão de obra.

No caso de ligações em estruturas de madeira, a qualidade de execução deve ser muito rigorosa, devido à concentração de esforços no local. A falha em uma conexão ou a falta de um projeto criterioso pode ser responsável pelo colapso da estrutura, conforme aponta CHAHUD e MAGALHÃES (2000). Nesse caso, a execução das ligações deve visar uma