

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

AVALIAÇÃO DA DURABILIDADE DE UMA PASSARELA PÊNSIL EM MADEIRA

Janaina A. O. de Campos (janaoc@sc.usp.br), **Fabiana G. R. de Oliveira** (fabiana @sc.usp.br)

Escola de Engenharia de São Carlos - EESC/USP/LaMEM

Almir Sales (almir@power.ufscar.br)

Universidade Federal de São Carlos - UFSCar/CCET/DECiv

RESUMO: No presente trabalho utiliza-se o método proposto por CAMPOS (2002) para a avaliação da durabilidade da madeira presente em estruturas em serviço. Neste método, foi desenvolvido um diagrama causa-efeito que permite a organização de informações, possibilitando a identificação das possíveis causas que comprometem a durabilidade da madeira. Também, foram descritas as etapas necessárias para a avaliação da durabilidade de uma estrutura investigada. A síntese destas etapas e o diagrama causa-efeito propostos originaram fluxogramas visando a avaliação da durabilidade da madeira em estruturas. Para indicar o tipo de manutenção necessária em função do comprometimento da durabilidade, adotaram-se os níveis: baixo, médio e alto. Com o intuito de representar os elementos de madeira em serviço no contexto deste método desenvolvido, realizou-se um estudo de caso no qual representado por uma passarela pênsil localizada sobre o Rio Piracicaba. Desta forma, foi possível verificar o uso e viabilidade deste método proposto.

Palavras-chave: madeira, estruturas de madeira, durabilidade

EVALUATION OF THE DURABILITY OF A FOOTBRIDGE IN TIMBER

ABSTRACT: In the present work a method is used proposed by CAMPOS (2002) for the evaluation of the durability of wood used in service structures. In this method, it was developed a cause-effect diagram that allowed the organization of information, making possible the identification of the possible causes that they commit the durability of the wood. Also, the necessary stages were described for the evaluation of the durability of the investigated structure. The synthesis of these stages and the cause-effect diagram proposed they originated up flowcharts seeking the evaluation of the durability of the wood in structures. To indicate the type of necessary maintenance in function of the compromising of the durability, the levels are adopted: bass, medium and loud. With the intention of representing the wood elements in service in the context of this developed method, a case study is made of a wooden footbridge over the Piracicaba river. This way, it was possible to verify the use and viability of this proposed method.

Keywords: wood, timber structures, durability

1. INTRODUÇÃO

Entre os materiais utilizados em estruturas para a construção civil, a madeira é o que apresenta maior variabilidade em suas características físicas e mecânicas, tendo-se uma durabilidade natural distinta em função da essência utilizada. Esta variabilidade dificulta a sua utilização como material estrutural, pois a madeira empregada com função estrutural deve preservar sua durabilidade natural, além de desempenhar satisfatoriamente suas funções previstas em projeto (SALES, 1996).

Segundo BENEVENTE (1995), para se garantir a durabilidade da madeira existem basicamente três linhas de ações: 1) Utilização de madeira dotada de elevada resistência biológica. Contudo, a ocorrência dos fenômenos de natureza física ou química podem deteriorar a madeira; 2) Incorporação de produtos químicos à madeira, tais como: preservativos e acabamentos superficiais; 3) Introdução de alterações químicas permanentes na estrutura dos componentes poliméricos da madeira.

De acordo com GORNIK; MATOS (2000), testes destrutivos com a finalidade de verificar as condições de qualidade, durabilidade e empregabilidade da madeira em estruturas resultam em perda de material, bem como não condizem com as reais condições dos elementos avaliados.

No entanto, a durabilidade de peças estruturais de madeira em uso pode ser avaliada por meio de métodos não destrutivos, nos quais é desnecessária a extração de corpos-de-prova, uma vez que a avaliação é feita nos próprios elementos estruturais (OLIVEIRA, 2001).

O método, proposto por CAMPOS (2002) e utilizado neste trabalho, para avaliar a durabilidade de estruturas de madeira em serviço sugere o uso de técnicas não destrutivas, tais como: avaliação visual, utilização de equipamento resistivo para obtenção de teor de umidade e ondas ultra-sônicas.

Neste contexto, utiliza-se este método proposto para avaliar a durabilidade de elementos de madeira presentes em uma estrutura do tipo pênsl, objetivando adequá-lo e aprimorá-lo.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste item, são descritos os critérios para a definição da estrutura estudada e de seus elementos. Também são apresentados os procedimentos utilizados para a realização da classificação visual dos elementos de madeira em serviço investigados, objetivando a aplicação do método desenvolvido por CAMPOS (2002).

2.1 Escolha e descrição da estrutura de madeira avaliada

Definiram-se alguns critérios para a escolha da estrutura avaliada, sendo estes:

- estrutura em serviço com idade superior a cinco anos;
- existência de documentação referente ao projeto, ao dimensionamento e ao memorial descritivo;
- possibilidade de acesso aos elementos estruturais, de modo a permitir a experimentação;
- estrutura que possua elementos com diferentes graus de exposição às intempéries.