



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

LEVANTAMENTO DAS CLASSES DE RISCO E DAS CONDIÇÕES ESTRUTURAIS DAS PONTES DE MADEIRA NA REGIÃO DA NOVA ALTA PAULISTA.

Luis Otávio Afonso Bosque (luisbosque@ig.com.br), **Juliano Fiorelli** (fiorelli@dracena.unesp.br)
Universidade Estadual Paulista – Campus de Dracena

RESUMO: As construções e instalações rurais são na maioria das vezes executadas com projetos e tecnologias rudimentares. Não raramente as novas construções são construídas com base na observação das já existentes, absorvendo todos os defeitos e quase nunca evoluindo para a racionalidade. Com relação às pontes de madeira no Brasil pode-se afirmar que não são projetadas e construídas por técnicos e construtores especializados em madeiras. Isto resulta em estruturas caras, inseguras e de baixa durabilidade. O estado atual de degradação destas pontes reflete em um quadro negativo no uso da madeira como um material estrutural. Com o objetivo de contribuir para melhorar essa situação, foi realizado um levantamento das condições estruturais das pontes de madeira da Nova Alta Paulista. A pesquisa foi realizada na cidade de Dracena e foi identificada a existência de 35 pontes de madeira, construídas na maior parte com madeira de reflorestamento tipo eucalipto, sem tratamento. Nas pontes avaliadas visualmente foi identificado a existência de um nível de degradação médio a alto na maioria dos elementos estruturais e estes agrupados em classe de risco 4 e 5. Este trabalho contribuiu para diagnosticar a situação das pontes de madeira do Oeste Paulista, as classes de risco predominantes e as condições estruturais dos elementos.

Palavras chave: Madeira, ponte, degradação, durabilidade

ISING OF THE RISK CLASS AND OF THE STRUCTURAL CONDITION OF TIMBER BRIDGES IN WEST PAULISTA

ABSTRACT: Rural constructions are in most of the times executed with projects and technologies very rudimental. Not casually, new constructions are built with basis in existent ones, absorbing all defects and never evolving to rationality. One can say that timber bridges in Brazil are not projected and built by technicians or constructors specialized in woods. As a result expensive and not safe structures with low durability are built. The current degradation state of those bridges reflects a misuse of wood as a structural material. It was made a survey of the structural conditions from the timber bridges in the West Paulista area in order to contribute to improve this situation. The research was taken in Dracena city and 35 timber bridges built with reforestation wood of eucalyptus type and without treatment were identified. Visual evaluation of most of the structural elements classified those bridges as medium to high degradation level and they were grouped in risk class 4 and 5. This research contributed to evaluate the degradation state of timber bridges from West Paulista area, informing the status of risk class and their structural condition.

Keywords: Timber bridges, degradation, durability

1. INTRODUÇÃO

No meio rural as construções e instalações são na maioria das vezes executadas com projetos e tecnologias rudimentares, acarretando uma diminuição da vida útil dos materiais construtivos utilizados.

Com relação à madeira, sabe-se que a mesma tem servido a humanidade desde sua origem, devido a sua facilidade de transformação, cujo aproveitamento racional não prejudica o meio ambiente. Além disso, a madeira possui um potencial ambiental por ser um recurso renovável, não fóssil e exigir baixa demanda energética em seu processo de produção, além de ter um importante papel como medida estratégica na diminuição da concentração de CO₂ na atmosfera (BARBOSA & INO, 2000).

Segundo BARILLARI (2002) a madeira, por ser um material de origem orgânica, dependendo das condições ambientais a que esteja submetida, irá sofrer deterioração por agentes biológicos como microorganismos (bactérias e fungos), insetos (coleópteros e térmitas) e brocas marinhas (moluscos e crustáceos). Esses organismos xilófagos, presentes no local onde a madeira será instalada, acarretarão a exposição deste material a diferentes classes de risco.

É importante identificar a classe de risco que a estrutura se enquadra para adotar tratamentos preservativos e detalhes construtivos eficientes.

SALES (1996) afirma que a madeira é o material de construção que apresenta maior variabilidade em suas características físicas e mecânicas. Todavia, as propriedades mecânicas da madeira são afetadas drasticamente quando ocorre a degradação por fungos apodrecedores, os quais reconhecem os polímeros naturais da parede celular como fonte de nutrição, sendo capazes de metabolizá-los em unidades digeríveis (MENDES & ALVES, 1988).

De acordo com BRAZOLIN et. al. (2004) ao optar pelo uso da madeira em determinada situação é necessário, em primeiro lugar, conhecer corretamente o seu emprego. Na etapa de projeto deve-se, na medida do possível, conceber a obra de tal maneira que a umidade da madeira seja sempre a menor possível, a fim de limitar os riscos de biodeterioração. A seguir, deve-se determinar a classe de riscos biológica a que a madeira será submetida.

CAMPOS (2002) enumerou alguns fatores imprescindíveis para que haja a decomposição da madeira, sendo estes: presença de oxigênio, teores de umidade da madeira superiores à 20%, temperaturas favoráveis, suprimento de alimentação adequada e acidez do meio. Quando a madeira é exposta às intempéries, vários fatores físicos, químicos e mecânicos contribuem para a ocorrência de um fenômeno denominado intemperismo. Na madeira exposta ao intemperismo incidem diretamente os raios solares, entre os quais os ultravioletas, propiciando a degradação fotoquímica. Esse fenômeno provoca a formação de fendas longitudinais na peça de madeira.

No Brasil pesquisadores do IPT estão elaborando um texto, que propõe a criação de Sistemas de Classes de Risco. Este texto será incorporado a Norma Brasileira de Madeira e de Estruturas de Madeira (NBR-7190 – Projeto de Estruturas de Madeira). O propósito do sistema é oferecer uma ferramenta simplificada para a tomada de decisões quanto ao uso racional e inteligente da madeira nas construções, fornecendo uma abordagem sistêmica ao produtor e usuário, que garanta maior durabilidade das construções.

As classes de riscos em função das condições de uso propostas para serem incorporadas na Norma NBR 7190 foram apresentadas por BRAZOLIN et. al. (2004) conforme mostra a