

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

**UMA PROPOSTA DE RESTAURAÇÃO DA ESTRUTURA DA COBERTURA DO GINÁSIO
POLIESPORTIVO DO PACAEMBU, SÃO PAULO, SP, BRASIL**

Ricardo de Carvalho Alvim (ralvim@usp.br), **Luis Augusto Conte Mendes Veloso** (lveloso@usp.br),
Reyolando M. L. R. da Fonseca Brasil (rmlrdfbr@usp.br)

Laboratório de Estruturas de Estruturas e Materiais Estruturais da Escola Politécnica da USP.

RESUMO: Trata-se da avaliação da segurança estrutural e propostas de restauração da estrutura da cobertura do Ginásio Poliesportivo do Pacaembu, São Paulo, SP, Brasil, um prédio de importância histórica. Em face da condição deteriorada dos apoios da estrutura da cobertura, o Ginásio encontra-se interditado. Este trabalho procura divulgar ao meio técnico e científico nacional as propostas de intervenção a serem realizadas na estrutura em questão. Para isso, foi realizada uma série de investigações sobre as condições atuais da estrutura, que incluíram a sua inspeção visual detalhada e o levantamento de sua geometria e arranjo estrutural. Desse modo, foi possível desenvolver modelos de comportamento para estrutura e, então, avaliar-se a condição de segurança da estrutura para o qual a mesma foi concebida. Essa análise forneceu subsídios para o projeto de restauração da estrutura que teve como premissa a substituição dos apoios de todos os arcos, buscando-se preservar ao máximo a solução existente em madeira. Além disso, como resultado dessa investigação foi possível apontar para uma série de patologias estruturais, que devem ser resolvidas a tempo sob a pena de maior comprometimento da estrutura. Neste trabalho, encontram-se resumidas apenas as propostas de intervenção e restauração dos apoios dos arcos, que se constitui no maior problema da estrutura.

Palavras-chave: estruturas danificadas, restauração estrutural, estruturas de madeira

**A PROPOSAL FOR THE RESTORATION OF THE ROOF STRUCTURE OF PACAEMBU ARENA,
SÃO PAULO, SP, BRAZIL**

ABSTRACT: This paper is about the evaluation of the structural safety and the restoration proposal of the roof structure of Pacaembu Arena. The Arena is interdicted as a result of the deteriorated condition of the supports of the roof structure. The purpose of this paper is to present to the technical and scientific Brazilian community the intervention procedures to be used to repair the structure. Therefore, a series of investigations were performed in order to determinate the actual conditions of the structure. It included a detailed visual inspection, geometry and structural arrangement checks. So, it was possible to develop numerical models of the structural behavior of the structure and evaluate its safety as originally designed. These analyzes provided the necessary parameters to the restoration proposal, keeping in mind the original solution in wood and the replacement the supports of all arches. Moreover, as a result of this investigation, it was possible to indicate a series of structural pathologies, which must be quickly solved under the risk of larger structural damages. In this work, it is summarized the intervention proposals for the restoration of the supports of the arches, which is the main problem of the structure.

Keywords: damaged structures, structural repair, wood structures

1. INTRODUÇÃO

O Ginásio Poliesportivo do Pacaembu foi construído em 1941 pela Construtora Severo Villares com o projeto realizado pelo escritório Ramos de Azevedo. O Ginásio faz parte do perímetro tombado do Estádio Municipal Paulo Machado de Carvalho em âmbito municipal por meio da Resolução 04/88 do CONPRESP – Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental do Município de São Paulo. O Complexo do Pacaembu está situado ainda no perímetro tombado do bairro do Pacaembu (Resolução SC8/91 do CONDENPHAAT e 42/92 do CONPRESP).

A estrutura da cobertura do Ginásio do Pacaembu é formada por arcos de madeira, com ligações onde foram empregados entalhes e cavilhas. Segundo MOLITERNO (1981), as ligações com pinos circulares de madeira foram introduzidas no Brasil na década de 30. Na época, esse tipo de ligação teve aplicação freqüente no Brasil e grandes estruturas construídas pelo engenheiro Erwin Hauff ficaram conhecidas internacionalmente.

Atualmente, o Ginásio encontra-se interditado pelo CONTRU - Departamento de Controle do Uso de Imóveis em face do alto grau de deterioração dos apoios dos arcos, verificada pelo IPT em julho de 2001, conforme o Relatório Técnico no. 52548, onde foram recomendados a substituição das peças de madeira deterioradas e o reforço dos banzos inferiores dos arcos, nas regiões próximas aos apoios. Nesse sentido, novas avaliações da estrutura foram contratadas. Esse projeto incluía o levantamento geométrico, inspeção e documentação das condições atuais da estrutura da cobertura e suas fundações, com a determinação de suas condições de segurança. Além disso, o projeto detalhado, memorial de execução e orçamento dos serviços de recuperação.

O projeto de recuperação, que foi realizado no período de dezembro de 2001 a janeiro de 2002, teve como premissa a substituição dos apoios de todos os arcos, buscando-se preservar ao máximo a solução existente em madeira. Em nossa proposta, buscou-se evitar uma ação agressiva de intervenção, isto é, o uso de forças externas (por meio de macacos hidráulicos) que pudessem promover uma mobilização exagerada dos arcos. Ao invés disso, propõe-se a transferência provisória dos apoios dos arcos para a arquibancada. Isso permitirá a substituição dos apoios existentes, o que se constitui no maior problema da estrutura da cobertura do Ginásio do Pacaembu.

A seguir, encontram-se as investigações e análises realizadas dentro desse contexto e que compõem este artigo.

2. DESCRIÇÃO DO ARRANJO ESTRUTURAL

A estrutura da cobertura do Ginásio do Pacaembu é formada por 12 arcos parabólicos de madeira com alma treliçada, Figura 1, que sustentam um telhado em chapas onduladas de cimento amianto de 8 mm de espessura. Segundo o relatório do IPT (2001), a madeira empregada na fabricação dos arcos é da espécie Peroba-rosa. Já nas ligações, foram empregadas cavilhas de Jacarandá-paulista.