

# Dynamic monitoring of a large span wood roof

## Monitorização dinâmica de uma cobertura de madeira de grande vão

Maíra Ledesma  
Jorge Rodrigues

### Abstract

The roof of the Atlantic Pavilion in Lisbon is a large span glue laminated wood structure with a characteristic shape inspired on the shell of a horseshoe crab. It was one of the first large wood constructions to be designed according with Eurocode 5.

This paper presents the work that is being developed concerning the implementation of a permanent dynamic monitoring system for the Atlantic Pavilion Roof, which is part of a research project on "Dynamic Monitoring for Structural Safety Assessment".

A permanent dynamic monitoring system consisting of 1 triaxial and 14 uniaxial accelerometers, temperature and humidity sensors and one anemometer has been installed in the roof.

A complete tridimensional finite element model of the roof structure was also developed.

The paper also briefly refers the strategies that are being implemented for the continuous analysis of the data recorded with the permanent dynamic monitoring system.

**Keywords:** Dynamic monitoring / Large span wood roof / Vibration based structural monitoring

### Resumo

A Cobertura do Pavilhão Atlântico em Lisboa é uma estrutura de madeira de grande vão, com geometria inspirada na forma de um caranguejo-ferradura. Foi a primeira grande estrutura de madeira a ser projetada de acordo com o Eurocódigo 5.

Este trabalho apresenta a monitorização dinâmica da Cobertura do Pavilhão Atlântico, a qual foi desenvolvida no âmbito da implementação de um sistema de monitorização dinâmica permanente dessa estrutura, como parte de um projeto de investigação sobre "Monitorização do Comportamento Dinâmico para Avaliação da Segurança de Estruturas".

O sistema de monitorização dinâmica permanente consiste em 15 acelerómetros, 1 triaxial e 14 uniaxiais, um sensor de temperatura e humidade e um anemómetro que foram instalados na cobertura.

Um modelo tridimensional de elementos finitos da cobertura foi também desenvolvido.

No artigo apresenta-se a identificação modal e a calibração do modelo de elementos finitos, referindo-se ainda as estratégias que estão sendo implementadas para uma análise contínua dos dados registados com o sistema de monitorização dinâmica permanente.

**Palavras-chave:** Monitorização dinâmica / Cobertura de madeira de grande vão / Monitorização estrutural baseada em vibrações