

# VERIFICAÇÃO EXPERIMENTAL DO NÍVEL DE PRECISÃO DO MÉTODO DOS ELEMENTOS DE FIBRAS DE CONTACTO

## EXPERIMENTAL VERIFICATION OF THE CONTACT ELEMENT METHOD ACCURACY LEVEL

J. M. C. Estêvão<sup>1</sup>, A. Carreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Engenharia Civil, ISE, Universidade do Algarve



### RESUMO

*A obtenção de soluções analíticas de sistemas dinâmicos com distribuição contínua da massa apresenta uma elevada complexidade. Os problemas práticos envolvem, normalmente, um processo de discretização com maior ou menor número de graus de liberdade. Nestes problemas discretos, a massa do sistema dinâmico é concentrada num número finito de nós. Contudo, este processo de discretização origina soluções que correspondem somente a uma aproximação da solução exata, pois a massa está distribuída de uma forma contínua. O número mínimo de graus de liberdade a considerar na resolução deste tipo de problemas depende muito da sua natureza, e do método adotado para a análise da estrutura. O método dos elementos de fibras de contacto (MEFC) é um novo método de análise de estruturas, que pode ser usado na análise dinâmica de sistemas dinâmicos contínuos, pois recorre a micromodelos das estruturas. Para melhor entendermos a capacidade deste novo método nos resultados da análise dinâmica de uma estrutura, foi realizada uma comparação entre os valores obtidos via experimental e os obtidos pelo MEFC. Os resultados obtidos parecem indicar que este novo método pode conduzir a valores muito próximos dos obtidos por via experimental.*

### ABSTRACT

*The determination of analytical solutions of continuous dynamic systems presents a great complexity. Practical problems usually involve a discretization process with higher or lower number of degrees of freedom. In this discrete problems mass is concentrated in a different number of nodes. However, the discretization process implies solutions which are only an approximation of the exact ones, because mass is continuously distributed. The minimum number of degrees of freedom used in discrete problems is dependent on the nature of the problem and on the adopted structural analysis method. The fibre contact element method (CFEM) is a new structural analysis method which can be used for the analysis of continuous dynamic systems, because it uses micro-models. To better understand the capacity of the method in terms of the obtained results, a comparison between experimental and CFEM results was carried out. Obtained results seem to indicate that experimental and numerical results of this new method are very close.*