

## PZT SENSORS APPROACHING FOR THE EVALUATION OF MULTIPLE IMPACT EFFECTS IN FIBRE GLASS COMPOSITE PLATES

**M. J. S. F. Santos, J. B. Santos, A. P. B. M. Amaro**

\*Assistant Professor, Dep. Electrical and Computers Eng., University of Coimbra, Portugal

\*\*Associate Professor, Dep. Electrical and Computers Eng., University of Coimbra, Portugal

\*\*\*Assistant Professor, Dep. Mechanical Eng., University of Coimbra, Portugal

### RESUMO

*Neste trabalho propõe-se uma nova abordagem para analisar os efeitos de impacto em placas de compósitos de fibra de vidro usando sensores PZT. Foram usados quatro conjuntos de amostras fabricadas com diferentes tamanhos e sequências de empilhamento. Os testes de impacto foram realizados usando uma máquina de impacto de queda de peso. Os níveis de energia de impacto utilizados foram proporcionais à espessura das placas. Os sensores PZT foram colados nas placas numa configuração pitch-and-catch. Foi escolhido o modo simétrico fundamental ( $S_0$ ) das ondas Lamb devido às suas melhores propriedades de propagação. Os resultados demonstraram que a avaliação da severidade dos defeitos, devido a impactos múltiplos, é possível com a técnica proposta.*

### ABSTRACT

*In this work, it is proposed a new approach to analyse multiple impact effects in fibre glass composite plates by means of PZT sensors. Four sets of samples fabricated with different size and stacking sequences were used. Impact tests were carried out using a pressure-assisted drop-weight test machine. The used impact energy levels are proportional to the plate thickness. PZT sensors were bonded to the plates in a pitch-and-catch configuration and the Lamb wave symmetrical mode ( $S_0$ ) signal was selected due to its better propagation properties. The results have showed that the evaluation of the severity of multiple impact defects is possible with the proposed technique.*