

## EXPERIMENTAL ANALYSIS OF TWO-LAYER COMPOSITE BEAMS

## ANÁLISE EXPERIMENTAL DE VIGAS LAMINADAS COMPÓSITAS

**Tiago J. P. Araújo, Hugo A. F. A. Santos, Afonso M. C. S. Leite**

ADEM – Área Departamental de Engenharia Mecânica, ISEL – Instituto Superior de Engenharia de Lisboa,  
emails: [otigoaraujo93@gmail.com](mailto:otigoaraujo93@gmail.com); [hugo.santos@isel.pt](mailto:hugo.santos@isel.pt); [afonso.leite@isel.pt](mailto:afonso.leite@isel.pt)



### ABSTRACT

*Composite materials play an important role in many applications from different fields in engineering practice and their use is increasing. Thus, it is convenient that in the design process, mechanical parameters are evaluated to obtain capable structures according to their purpose. The aim of this work is to study experimentally the mechanical behaviour of laminated beams composed by two-layers connected by an adhesive. Three different material configurations (steel-aluminium, steel-polymer and aluminium-polymer) and two different adhesives were considered for evaluation. The experimental results were obtained using a standard three-point bending test.*

**Keywords:** *Two-layer beams; Bi-material beams; Experimental analysis; Three-point bending test*

### RESUMO

*Os materiais compósitos desempenham um papel importante em muitas aplicações de diferentes áreas na prática de engenharia e o seu uso é cada vez maior. Desta forma, é conveniente que na fase de projeto os parâmetros mecânicos sejam avaliados, de maneira a obter estruturas capazes consoante a sua finalidade. O objetivo deste trabalho é estudar experimentalmente o comportamento mecânico de vigas laminadas compósitas ligadas por um adesivo. Três configurações distintas de materiais (aço-alumínio, aço-polímero e alumínio-polímero) e dois adesivos diferentes foram considerados para avaliação. Os resultados experimentais foram obtidos usando um ensaio convencional de flexão a três pontos.*

**Palavras-chave:** *Vigas de duas camadas; Vigas bi-material; Análise experimental; Ensaio convencional de flexão a três pontos*