

# DISPOSITIVO EXPERIMENTAL PARA CARATERIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO VISCOELÁSTICO DO BETÃO SOB A AÇÃO DA RETRAÇÃO RESTRINGIDA

## EXPERIMENTAL DEVICE TO CHARACTERIZE THE VISCOELASTIC BEHAVIOUR OF CONCRETE UNDER RESTRAINED SHRINKAGE

L. Leitão<sup>1</sup>, R. Faria<sup>1</sup>, L. Teixeira<sup>1</sup>, M. Azenha<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Departamento de Engenharia Civil

<sup>2</sup> ISISE, Universidade do Minho, Escola de Engenharia, Departamento de Engenharia Civil, Guimarães



### RESUMO

*O artigo apresenta um inovador dispositivo experimental, desenvolvido para caraterizar o comportamento viscoelástico do betão quando submetido a trações induzidas por impedimentos à livre retração de secagem. São utilizados dois provetes de betão com a mesma secção transversal, submetidos às mesmas condições de secagem: um deles é realizado em betão simples e o outro é armado com dois varões de aço. O segundo provete é instalado num pórtico de reação, sendo tracionado em modo de controlo de força ou de deslocamento. O betão de ambos os provetes e os varões de aço são devidamente instrumentados com extensómetros e termómetros, o que permite separar as diferentes componentes de deformação do betão, isolando a parcela viscoelástica que interessa caraterizar. O dispositivo permite a determinação da evolução do módulo de elasticidade do betão, e mantém-se operacional mesmo se ocorrer a fissuração deste material, particularidades de assinalável interesse prático para o desenvolvimento dos ensaios.*

### ABSTRACT

*The paper presents an innovative experimental device, developed to characterize the viscoelastic behaviour of concrete when subjected to tensile stresses induced by restraints to drying shrinkage deformation. Two specimens of concrete with the same cross section are used, being submitted to the same drying conditions: one is made in plain concrete, whilst the other is reinforced with two steel rebars. The second specimen is installed on a reaction frame, being stretched in force or displacement control modes. The concrete of both specimens and the rebars are appropriately instrumented with strain gauges and thermometers, which allows separating the different components of concrete deformation, and thus to identify the viscoelastic one that is to be characterized. The device allows as well to determine the evolution of the elastic modulus of concrete, and remains operational even upon material cracking, features of remarkable interest for the testing operations.*