

# Modelagem micromecânica aplicada para a obtenção do módulo de elasticidade de concretos estruturais

Micromechanical modeling to obtain the elastic modulus of concrete

Anderson Henrique Barbosa  
Pablo Aníbal Lopez-Yanez  
Arnaldo Manoel Pereira Carneiro

## Resumo

O presente trabalho avalia a aplicabilidade da modelagem micromecânica para a obtenção do módulo de elasticidade do concreto, abordando a inserção da zona de transição interfacial (ITZ). Destaca-se a importância desta zona para a análise do concreto, sendo esta diretamente ligada ao comportamento mecânico do material. São aplicados os modelos de Mori-Tanaka e esférico. A consideração da zona de transição se dá por meio de um modelo em série, associada à matriz de argamassa. As relações encontradas para a variação do módulo de elasticidade da zona de transição se mostram dentro dos intervalos apresentados na literatura. Os resultados da aplicação da ITZ para avaliação do módulo de elasticidade do concreto se mostram concordantes com a evolução experimental encontrada, diferindo dos resultados da análise sem a aplicação da mesma.

## Abstract

This paper evaluates the applicability of micromechanical modeling to obtain the elastic modulus of concrete, to take into consideration the insertion of the interfacial transition zone (ITZ). The importance of this area for the analysis of concrete, which is directly linked to the mechanical behavior of the material, is emphasized. Are applied the Mori-Tanaka and spherical models. The consideration of the transition zone occurs through a series model, coupled with the mortar. The relations found for the variation of the elastic modulus of the transition zone are shown within the limits reported in the literature. The results of the insertion of ITZ to evaluate the elastic modulus of concrete show agreement with experimental evolution found, differing from the results of the analysis without the application of the same.

Palavras-chave: Concreto / Módulo de elasticidade / Micromecânica / Zona de transição

Keywords: Concrete / Elastic modulus / Micromechanics / Interfacial transition zone