



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia Civil

ISEL

Caracterização Estrutural de Infra-Estruturas de Transporte Através de Métodos de Auscultação Não Destrutivos

Kamlesh Khusal Govind

Dissertação elaborada no Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil na Área de Especialização de Vias de Comunicação e Transportes no âmbito do protocolo de cooperação entre o ISEL e o LNEC

Resumo:

A avaliação da capacidade de carga de infra-estruturas de transportes em serviço, tendo em vista a estimativa da vida residual e o eventual dimensionamento do reforço da estrutura, é realizada recorrendo cada vez mais a ensaios de carga não destrutivos. Esta metodologia permite depois, através de um processo de retroanálise, estabelecer um modelo de comportamento estrutural que reproduza, de forma tão próxima quanto possível, as condições reais da solicitação de tráfego e a resposta da infra-estrutura.

Os métodos analíticos utilizados na avaliação estrutural consistem na verificação da capacidade de carga e estimativa da vida útil da estrutura, através de critérios que relacionam a acção do tráfego e os consequentes estados de tensão e de deformação induzidos nas camadas da estrutura e na fundação.

O Deflectómetro de Impacto (*FWD*) e o Deflectómetro de Impacto Portátil (*DIP*) são, actualmente, dois dos equipamentos de uso mais generalizado para a realização de ensaios de carga. No presente trabalho é apresentado o estado de arte da avaliação da capacidade de carga de infra-estruturas de transportes, sendo efectuada uma descrição com maior pormenor do *FWD* e do *DIP*. São apresentados resultados de alguns estudos efectuados em Portugal e no mundo utilizando estes dois equipamentos.

O caso de estudo apresentado nesta dissertação consiste na modelação estrutural de um trecho experimental de uma plataforma ferroviária, efectuada com base em ensaios de carga realizados com o *FWD* e *DIP* sobre a camada de sub-balastro granular. Neste contexto foi analisada a eficiência dos ensaios de carga e o grau de correlação entre os resultados obtidos pelos dois equipamentos.

Palavras Chave – Ensaios de carga não destrutivos, Deflectómetro de Impacto, Deflectómetro de Impacto Portátil, Modelo de comportamento estrutural, módulos de deformabilidade, retroanálise.

Dezembro de 2009