

DEFINIÇÃO E ANÁLISE DE CURVAS DE ATENUAÇÃO DE VIBRAÇÕES INDUZIDAS POR TRÁFEGO FERROVIÁRIO

Ricardo Pedra Gomes¹, Aires Colaço², Eduardo Fortunato³

¹Dep. de Engenharia Civil. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. up201703977@fe.up.pt

²CONSTRUCT-FEUP. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. aires@fe.up.pt

³LNEC. Laboratório Nacional de Engenharia Civil. efortunato@lneec.pt

Palavras-chave: vibrações; curvas de atenuação, modelação numérica, tráfego ferroviário.

14. Sistemas de Transportes

Apresentação oral

1. INTRODUÇÃO

O crescimento populacional mundial, atualizado recentemente para o valor de 8 mil milhões de pessoas e previsões de cerca de 10 mil milhões em 2055, surge como um dos principais desafios no que toca ao desenvolvimento de cidades sustentáveis e com sistemas de transportes eficaz [1]. Portugal, nos últimos anos, tem apresentado vários planos de investimento nos setores de mobilidade e transportes. Contudo, a implantação e conseqüente exploração de uma rede ferroviária em ambiente urbano suscita uma preocupação acrescida com o conforto dos habitantes na vizinhança da infraestrutura, derivada da possível ocorrência de fenómenos de vibração excessiva. Numa fase de construção de novas linhas ferroviárias, a existência e adoção de modelos de previsão de vibrações empíricos, capazes de simular o comportamento de um maciço geotécnico à superfície, revela-se uma ferramenta útil. No entanto, dado o seu caráter empírico, encontram-se sempre condicionados pelos cenários para os quais foram derivados. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo principal a derivação e análise, por intermédio de modelação numérica avançada, de curvas de atenuação de vibrações à superfície do maciço, as quais permitem, de uma forma direta, aferir o nível de vibração expectável em função da distância à via-férrea. Este estudo tem em conta a variação de diferentes fatores, tais como: i) características e tipologia da via-férrea; ii) condições geológico-geotécnicas; iii) características do material circulante.

2. METODOLOGIA

A metodologia de análise proposta consiste na derivação de curvas de atenuação à superfície do maciço geotécnico por intermédio de modelação numérica avançada. Para tal, foi utilizado o modelo numérico 2.5D FEM-PML - Figura 1 [2]. As curvas de atenuação numéricas definidas por esta via são, posteriormente, comparadas com as curvas empíricas propostas pela FTA [3], de modo a averiguar a adequabilidade desta metodologia em traduzir os diferentes cenários de análise.

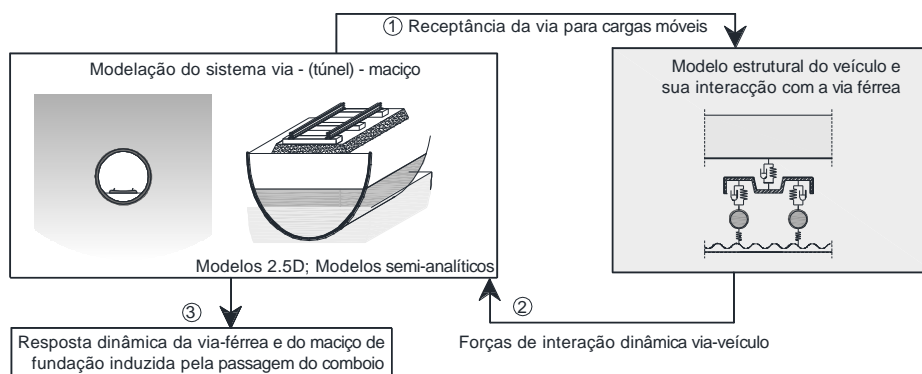


Figura 1 - Fluxograma representativo da interação entre diferentes módulos do modelo numérico 2.5D FEM-PML [2].