Engenharia Civil

Desenvolvimento de uma ferramenta computacional para análises da Interação Solo-Estrutura

Alexandre Vilaça Silva - 10º módulo de Engenharia Civil, UFLA, Iniciação Científica.

Eduardo Souza Cândido - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

Fernanda Aparecida Souza - 10º módulo de Engenharia Civil, UFLA, Iniciação Científica

Milena Camila de Oliveira - Graduada em Engenharia Civil pela UFLA, Iniciação Científica.

Millena Cristina Barros - Graduada em Engenharia Civil pela UFLA, Iniciação Científica.

Resumo

O estudo da Interação Solo-Estrutura (ISE) aborda a análise conjunta da superestrutura e da fundação de uma edificação. Apesar da grande importância da relação de dependência entre os projetos estruturais e de fundação, a mesma é pouco considerada pelos engenheiros devido à sua complexidade de análise, ocasionando assim na desconsideração de fatores determinantes como a deformabilidade do solo. Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo a avaliação do efeito da interação solo-estrutura em projetos estruturais de edifícios assentados sobre sapatas por meio da elaboração de uma ferramenta computacional denominada AnISEs (Análise da Interação Solo-Estrutura). O software, programado na plataforma Delphi na linguagem de programação Object Pascal, tem a finalidade de estimar os recalques em meio elástico homogêneo e não homogêneo por meio das metodologias de Camada Semi-Infinita, Camada Finita e Schmertmann (1978). Com os valores de recalques, seu objetivo final é determinar o coeficiente de reação vertical do solo através do método de Winkler (1867), e por fim o coeficiente de mola para as sapatas, com o auxílio de softwares estruturais para obtenção dos dados de entrada referentes às cargas da superestrutura e às dimensões da fundação. Para a avaliação da interação, foi realizado um estudo de caso em um edifício, onde a metodologia se deu de forma iterativa por meio do uso conjunto do AnISEs e de um software para dimensionamento estrutural. A ISE foi aplicada de maneira a buscar a convergência dos recalques ou das reações de apoio, assim como a analisar a redistribuição dos esforços nos pilares. Após a análise da ISE no edifício, observou-se uma redistribuição nos esforços da estrutura, com diminuição de quase 4% no valor das reações de apoio mais elevadas, assim como redução nos recalques da maioria dos elementos de fundação. Assim, conclui-se que a consideração da ISE em projetos pode de fato influenciar significativamente nos resultados, e que a ferramenta AnISEs se mostrou eficiente nessa aplicação.

Palavras-Chave: Interação Solo-Estrutura, Recalques, Sapatas.

Link do pitch: <https://youtu.be/oFV3k-C-z9g>