

Engenharia Civil

INFLUÊNCIA DA RIGIDEZ À TORÇÃO NO MÉTODO DA ANALOGIA DE GRELHA PARA ANÁLISE DE LAJES NERVURADAS DE UM PRÉDIO PÚBLICO

Ruan Ângelo Ferreira Resende - 10º módulo de Engenharia Civil, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

Wisner Coimbra de Paula - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

Igor José Mendes Lemes - Coorientador DEG, UFLA.

Rômulo Marçal Gandia - Coorientador DEG, UFLA.

Felipe Salles Pio - 9º módulo de Engenharia Civil, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Mariana Leite Pio - 5º módulo de Engenharia Civil, UFLA, iniciação científica voluntária.

Resumo

O avanço tecnológico impulsionou o estudo de dados em todos os setores, inclusive na construção civil, por meio da criação de sistemas operacionais que tornaram possível a análise global da estrutura, contribuindo para uma maior eficiência no desenvolvimento de edificações. A proposta deste trabalho tem como finalidade analisar o projeto de uma laje nervurada executada na Universidade Federal de Lavras, utilizando o software Ansys® para a criação de um modelo que represente a estrutura real, com a aplicação do método de analogia de grelha para estudos das lajes e vigas do pavimento. Para o estudo da estrutura proposta, via analogia de grelha, subdividiu-se a estrutura em barras perpendiculares entre si, formando um sistema reticulado que recebe os carregamentos e retorna, como resultados, os momentos fletores das lajes. Com base no sistema de lajes nervuradas em questão, foi feito, também, um estudo da influência da rigidez à torção da estrutura, cujos momentos fletores foram comparados com aqueles obtidos via Tabela de Bares. O modelo estrutural consistiu em um conjunto de 8 lajes, com espaçamentos entre barras da grelha variados, de 9,375 cm até 80 cm, onde, 6 dessas lajes se tratam de lajes nervuradas e 2 delas, lajes maciças em balanço, de concreto armado. Para as propriedades do material da estrutura, foi considerado um módulo de elasticidade de 23800 MPa e um coeficiente de Poisson de 0,2. O modelo de cálculo no software ANSYS® apresentou resultados de momentos fletores coerentes, com diferenças percentuais variando de 0,15% a 36,85% em comparação com a Tabela de Bares (sem a redução da rigidez à torção das barras da grelha). Entretanto, para essas mesmas análises, com a consideração da menor rigidez à torção, foi observado um aumento dos momentos fletores, chegando a uma diferença percentual de até 34,02% em relação ao valor quando considerado 100% de rigidez à torção. Com base nos resultados obtidos, conclui-se que o modelo de análise desenvolvido no ANSYS® foi validado, considerando o comportamento estrutural frente à variação da rigidez à torção, apresentando uma concordância com modelos de lajes e comparações já validadas por outros autores da literatura de engenharia estrutural.

Palavras-Chave: Momento Fletor, Ansys, Método dos Elementos Finitos.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: https://youtu.be/Fy2F_1UJyH8