

Engenharia Civil

A INFLUÊNCIA DA RIGIDEZ À TORÇÃO NA ANÁLISE ESTRUTURAL DE LAJES VIA METODOLOGIA DA ANALOGIA DE GRELHA NO SOFTWARE ANSYS®

Mariana Leite Pio - 5º Módulo de Engenharia Civil, UFLA Iniciação Científica Voluntária.

Dayane Caroline de Lima - 11º módulo de engenharia civil UFLA.

Ruan Ângelo Ferreira Resende - 11º Módulo de Engenharia Civil, UFLA bolsista PIBIC/CNPq.

Felipe Salles Pio - 10º Módulo de Engenharia Civil, UFLA bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Thomas Anderson Lopes - 7º módulo de Ciência da Computação, UFLA, Iniciação Científica Voluntária.

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

Resumo

Na análise de lajes aplicando métodos como a analogia de grelha, há diversos fatores importantes a serem considerados para garantir a precisão e confiabilidade dos resultados. Entre esses fatores, a rigidez à torção, que se refere à capacidade de uma estrutura resistir a torções, desempenha um papel significativo uma vez que pode ser influenciada por diferentes carregamentos e modelos de análise. O objetivo deste estudo é entender a real influência desse parâmetro numa análise estrutural, utilizando um software que utilize um modelo de cálculo avançado, permitindo análises confiáveis e precisas, e a partir da obtenção desses resultados, compará-los com outros estudos já consolidados na literatura de análise estrutural de lajes. Neste trabalho, foi feita uma comparação entre os momentos fletores obtidos em lajes, quando variada a rigidez à torção, utilizando diferentes valores, desde sua totalidade, até outros valores recomendados na literatura da engenharia estrutural e até, pela norma brasileira que trata do assunto, NBR 6118 (2023). A modelagem das estruturas via analogia de grelha e sua análise foi realizada através do software ANSYS®, software confiável e preciso em análises estruturais, que emprega o uso do Método dos Elementos Finitos (MEF), e os valores dos momentos fletores foram comparados com estudos já realizados por outros autores. As estruturas modeladas foram lajes 4x4 m, de concreto classe C25, com a utilização de diferentes valores de rigidez à torção, desde 15% (conforme a norma brasileira) e outros autores consolidados na literatura, até sua totalidade. Foram observadas diferenças percentuais de 0,15% até 11,03%, quando comparados os momentos fletores obtidos pelo software e os resultados obtidos por outros autores, validando a confiabilidade do modelo. Além disso, foi percebida uma concordância nos modelos, onde para uma rigidez à torção menor, foi observado um aumento de aproximadamente 37,34% nos momentos fletores e nos deslocamentos da estrutura, quando considerado apenas 15% de sua totalidade, conforme NBR 6118. Diante dessas observações, foi possível entender melhor o impacto que a rigidez à torção pode trazer numa análise de lajes via analogia de grelha, bem como, também, validar o modelo de análise empregado neste estudo.

Palavras-Chave: RIGIDEZ À TORÇÃO, ANALOGIA DE GRELHA, Análise estrutural.

Link do pitch: https://youtu.be/7_ijW-OkVnc