

Engenharia Civil

## **METODOLOGIA PARA MONITORAMENTO DA INTEGRIDADE ESTRUTURAL DE VIGAS**

Maria Eduarda Soares Viana - 7º módulo de Engenharia Civil, UFLA, bolsista PIBIC/CNPQ

Fábio Lúcio Santos - Orientador DEG, UFLA - Orientador(a)

### **Resumo**

O monitoramento e ensaio de estruturas é uma atividade com uma forte base experimental, cuja utilidade tem vindo a suscitar o interesse crescente de projetistas e responsáveis pela gestão de obras e estruturas, como por exemplo pontes. Para suprir certas deficiências, como identificar a existência de fissuras e deformações, utiliza-se o monitoramento de estruturas por meio da instrumentação da estrutura. A definição desses parâmetros permite conhecer o comportamento dinâmico do sistema estrutural e definir a necessidade da manutenção. O monitoramento estrutural pode ser feito por meio da análise do comportamento dinâmico da estrutura, quando sujeita a vibrações mecânicas. Assim, este estudo foi realizado com o objetivo de caracterizar dinamicamente e detectar danos em vigas, a partir da análise das funções de resposta em frequência. Os ensaios foram realizados no Laboratório de Vibrações Mecânicas, e os dados obtidos foram armazenados por meio do software LabView®. Os entalhes variaram de 0 mm (sem defeito) à 45 mm, com incremento de 5 mm entre os diferentes cenários estudados. Os dados foram organizados a partir da progressão do defeito. As primeiras cinco frequências naturais (14,03Hz; 61,65Hz; 174,18Hz; 338,74Hz e 554,80Hz) seguiram uma linearidade, e a partir da sexta frequência (814,49Hz), observou-se alterações na Função de Resposta em Frequência (FRF) do sistema. Esse comportamento revelou que, quanto maior o entalhe, maiores as alterações nas FRFs com consequente alteração nas frequências e amplitude. Esses resultados indicam que é possível a utilização de ensaios impulsivos e FRFs para o monitoramento de estruturas, bem como para detecção de defeitos em estruturas.

Palavras-Chave: monitoramento estrutural, comportamento dinâmico, frequências naturais.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://youtu.be/x7-WmxXV0zk>