

ESTUDO DE VIBRAÇÕES ESTRUTURAIS EM ESTRUTURAS TIPO CANTILEVER COM ANÁLISE DE INCERTEZAS NAS PROPRIEDADES DOS MATERIAIS ENVOLVIDOS EM REPAROS (APOIO UNIP)

Aluno: Marcus Vinícius Gleriano

Orientador: Prof. Dr. Fernando Andrés Londoño Badillo

Curso: Engenharia de Controle e Automação (Mecatrônica)

Campus: São José do Rio Preto

Este projeto de pesquisa apresenta uma análise numérica de vibrações estruturais para uma viga engastada-livre. Para tal, um modelo matemático em elementos finitos foi desenvolvido considerando uma viga sanduíche com três camadas. Para as camadas superior e inferior utilizou-se a teoria de Bernoulli-Euler e na camada central utilizou-se a teoria de Timoshenko. Com uma força do tipo impulso aplicada ao modelo da viga, uma análise do comportamento da resposta em frequência (FRF) para diversas estruturas foi realizada demonstrando a influência de uma correção estrutural, denominada solda, nos parâmetros dinâmicos da estrutura. Uma análise da FRF do modelo de viga nominal *versus* o modelo de viga com junção soldada no centro da viga foi realizada, demonstrando que a influência da solda no comportamento dinâmico da viga é de aumentar a rigidez estrutural. Em seguida, analisou-se a influência individual de incertezas paramétricas no comportamento dinâmico estrutural, utilizando funções densidade de probabilidade (p.d.f) para o desenvolvimento de um modelo probabilístico estocástico. Considerou-se para as análises as incertezas no espaçamento da junta soldada e na largura, espessura e material das soldas. As análises das incertezas nos parâmetros geométricos da junta soldada apresentaram grande influência à resposta dinâmica da estrutura. No entanto, a análise da incerteza na propriedade do material das soldas não apresentou influências significantes. Finalmente, uma análise com todas as incertezas consideradas nas propriedades dos materiais envolvidos em reparos da estrutura do tipo cantilever foi realizada.