

Sessão 8

Engenharia - Estruturas

073

SOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADA À DINÂMICA. *Marina Bergamaschi Teixeira, Ruy Carlos Ramos de Menezes (orient.) (UFRGS).*

A solução de equações diferenciais é uma ferramenta muito relevante para o engenheiro, porém na graduação é comum que o estudante encontre muito árida a área de estudos de matemática, principalmente no que se refere às metodologias utilizadas. Em parte, tal problema tem como causa, a dificuldade de visualizar aplicações, pois estas só serão apresentadas bem mais tarde aos estudantes. Também é justo que se atribua uma boa dose a real complexidade do tema. Procurando contribuir na abordagem deste problema na busca de também desmistificá-lo a pesquisa foi estruturada de forma a se iniciar com a identificação dos tipos de ensino que a universidade moderna dispõe para o estudo do Cálculo Diferencial. A seguir foi feito um desenvolvimento do tema “soluções de equações diferenciais” sob uma ótica de um engenheiro (ou de um estudante mais maduro) que já as considera como “ferramentas de trabalho”, comparando a solução analítica com a solução numérica. Com isso procura-se detalhar o tema com uma visão ligeiramente diferenciada do que é normalmente adotada nos primeiros semestres. Após identificar as principais ferramentas, se construirá um ambiente de demonstração de aplicações, estabelecendo-se os elos entre os tipos de equações estudadas e as soluções usuais. Para isso o tema escolhido é Vibrações em Sistemas Estruturais, muito importante no estudo da resposta de estruturas a excitações dinâmicas. Planeja-se utilizar recursos computacionais para apresentar tais aplicações onde, por exemplo, seja possível visualizar, através de gráficos, a evolução do deslocamento de uma estrutura simples quando submetida a um carregamento de natureza dinâmica (variável no tempo) e quais as possíveis conseqüências. Desta forma, almeja-se contribuir para a discussão do ensino de equações diferenciais na engenharia. Informações sobre os antecedentes deste tema são buscadas nos anais do COBENGE – Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia.