

OTIMIZAÇÃO TOPOLÓGICA DE ESTRUTURAS TRELIÇADAS SOB MÚLTIPLOS CARREGAMENTOS. *Evandro D. M. dos Santos, Rogério J. Marczak e Jun S. O. Fonseca* (LRM, Laboratório de Resistência dos Materiais, UFRGS).

No contexto mundial, as ferramentas utilizadas para o projeto mecânico devem ser cada vez mais eficientes, para que o produto final tenha o melhor desempenho possível e o menor custo. Com a proposta de projetar estruturas treliçadas e contínuas com a menor quantidade de material possível e, portanto, com o menor custo está sendo desenvolvido um programa para otimização topológica. O programa foi desenvolvido em linguagem “C” e utiliza em seu algoritmo o Método dos Elementos Finitos e o Método de Programação Linear Sequencial. A primeira etapa para a otimização é a geração da malha com as respectivas condições de contorno. O programa possui um gerador de malhas no qual pode-se escolher o número de barras para uma mesma quantidade de nós, o que influencia muito no cálculo da topologia das estruturas, pois a força é transmitida de forma diferente para cada tipo de malha. Assim pode-se obter mais de uma possibilidade para a configuração final da estrutura e optar pela que possui maiores vantagens estruturais e para a fabricação. Definida a malha escolhe-se o caso de carregamento, que poderá ter múltiplos casos. Desta forma pode-se otimizar uma estrutura para diferentes situações de carregamento que possam ocorrer na realidade. Como por exemplo o cálculo ótimo para uma ponte levando em conta o esforço causado pelo vento e ao mesmo tempo o peso dos veículos em diferentes posições. Os resultados obtidos são treliças com um custo muito reduzido devido ao baixo tempo de projeto e a menor quantidade de material empregado na sua fabricação, além de serem estruturas que respondem melhor as condições de carregamento impostas. (CNPq-PIBIC/UFRGS)