PEF EPUSP – PEF 5710 – Otimização Estrutural – 1ª Prova – 29/04/2021

Questão 3 (valor 10/3): Condições KKT.

Considere um tripé de alumínio de altura *H* para suportar uma carga vertical, de cima para baixo, *P* = 60 KN. A base do tripé é um triângulo equilátero com lados *B* = 1200 mm. As barras tem seção circular maciça de diâmetro *D*. As barras não devem ultrapassa a tensão admissível à compressão e a força axial nelas está limitada à carga crítica de flambagem de Euler com coeficiente de segurança 2. Faixas de valores: $0,5 m\leq H\leq 5 m$ e $0,5 cm\leq D\leq 50 cm$.

Dados do alumínio: tensão admissível 150 MPa, módulo de elasticidade 75 GPa, densidade 2800 kg/m³.

**Pede-se:**

1. **formular o problema de minimização da massa do tripé, desprezando o peso próprio;**
2. **escrever o Lagrangiano do problema;**
3. **formular as condições KKT de mínimo.**