

OTIMIZAÇÃO DE DIMENSÕES E FORMAS DE TRELIÇAS METÁLICAS PARA DIVERSAS CONCEPÇÕES ARQUITETÔNICAS E ESTRUTURAIS

**CATARINI RESSIGUIER SOARES CRESPO, GABRIEL BARCELOS E SILVA e SERGIO RAFAEL
CORTES DE OLIVEIRA**

Este trabalho visa implementar um programa computacional de otimização simultânea, acoplando algoritmos de otimização de dimensões e de formas, baseados em métodos de Programação Matemática, para identificação de soluções ótimas de treliças metálicas de cobertura objetivando a minimização de peso. A partir disto, busca-se avaliar a eficiência conjunta dos dois modelos de otimização e estabelecer um comparativo com os resultados individuais. Os modelos ótimos são alcançados diante da imposição de algumas restrições, sendo estas de equilíbrio estático, de deslocamentos e tensões nas barras, incluindo a verificação da flambagem. As simulações realizadas atestaram o potencial da otimização simultânea, uma vez que foram encontrados resultados satisfatórios no que diz respeito à minimização de gastos com material constituinte, sem o comprometimento da integridade e do comportamento estrutural. Entretanto, por questões de limitações quanto às mudanças de forma previstas pelos projetos arquitetônicos, a solução oriunda da otimização dimensional pode ser mais apropriada na maior parte dos casos práticos. O conhecimento das técnicas de otimização e a utilização de recursos tecnológicos possibilitam uma conduta racional e sustentável dos profissionais nos processos de tomada de decisão e no planejamento de grandes obras urbanísticas, diante do grande consumo de material acompanhado do desperdício e do alto potencial poluente devido à extração e obtenção das matérias-primas utilizadas nas construções.

Palavras-chave: Otimização de treliças metálicas. Redução de peso e de custo. Integridade estrutural.