



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Dimensionamento otimizado de treliças formadas por barras com seções tubulares retangulares
Autor	JOÃO ANTÔNIO BRASIL SEVERGNINI
Orientador	FELIPE SCHAEGLER DE ALMEIDA

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Departamento de Engenharia Civil

Dimensionamento otimizado de treliças formadas por barras de seções tubulares retangulares

Autor: João Antônio Brasil Severgnini

Orientador: prof. Felipe Schaedler de Almeida

Treliças são estruturas bastante comuns, podem ser observadas em telhados, pontes e passarelas, e o uso de barras de aço de seção tubular podem tornar o funcionamento dessas estruturas mais eficiente, porém apresentam um custo mais elevado, por isso é importante que seu uso seja otimizado. O objetivo deste trabalho visa a redução de massa dessas estruturas, proporcionando uma economia de material e redução de custos, ao mesmo tempo garantido sua segurança e bom funcionamento, levando em consideração os critérios de estado limite último e estado limite de serviço exigidos pelas normas NBR 8800:2008 e NBR 16239:2013. Tendo definidas o formato e as dimensões da treliça a ser dimensionada, o processo de otimização consiste em encontrar o conjunto de seções transversais das barras que compõem a estrutura, as dimensões dessas seções são somente valores comerciais já existentes no mercado, e a escolha das seções que serão testadas na estrutura se dá através de um algoritmo de otimização, e são fornecidos para o software responsável pela análise estrutural da treliça que obtém os esforços solicitantes e deformações em cada uma das barras. A partir disso são realizadas as verificações de resistência das barras e ligações, e verificação dos deslocamentos máximos, isso é realizado através de um programa implementado em linguagem Python. O processo de otimização é realizado em processo iterativo onde o algoritmo de otimização busca encontrar o conjunto de seções que façam com que a estrutura apresente menor massa e que atendam os critérios de segurança e desempenho em serviço. Em todas as otimizações realizadas no caso estudado o melhor conjunto de seções encontradas pelo algoritmo respeitavam os todos os critérios de segurança e serviço, mostrando que o uso desses algoritmos pode ser eficiente e confiável.