

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Utilização do algoritmo Harmony Search na otimização de elementos estruturais de aço
Autor	GUILHERME DALLAGNOL VARGAS
Orientador	FELIPE SCHAEGLER DE ALMEIDA

TÍTULO : Utilização do algoritmo Harmony Search na otimização de elementos estruturais de aço.

AUTOR: Guilherme Dallagnol Vargas

ORIENTADOR: Felipe Schaedler de Almeida

RESUMO:

A otimização estrutural é uma ferramenta que possibilita minimizar ou maximizar características da estrutura, como deslocamentos, peso e custo. Ao mesmo tempo, esse processo deve respeitar condições de contorno, compatibilidade e quaisquer outras restrições impostas, de forma a gerar uma solução segura e econômica. O enfoque deste estudo é minimizar, para dimensões comerciais, a seção transversal de elementos metálicos conforme os critérios de resistência presentes na NBR 8800:2008. Em especial, são analisados os casos de treliças formadas por perfis de dupla cantoneira simétrica e barras com perfil I sujeitas à flexo-compressão. Para gerar as estruturas ótimas, foram elaborados programas que calculam os esforços resistentes conforme a NBR citada em linguagem FORTRAN 2003, devido ao vasto uso dela na Engenharia. O algoritmo utilizado no processo de otimização foi o Harmony Search, que encontra soluções através de etapas que se assemelham à improvisação de melodias por um músico. A otimização é realizada com base em uma função de penalidade para levar em conta a violação de restrições determinadas pelos critérios de resistência. As variáveis podem ter natureza contínua ou discreta, de acordo com a realidade do projeto estrutural. Os resultados obtidos através desse método confirmam que a otimização estrutural representa uma alternativa econômica e segura para o dimensionamento das estruturas.