



Dimensionamento Ótimo de Vigas Contínuas Utilizadas em Edificações

Rodrigo Moulin Ribeiro Pierott, Gines Arturo Santos Falcon, Sergio Luis González Garcia

Com a evolução das técnicas de engenharia e de construção civil, consegue-se alcançar estruturas mais arrojadas e desafiadoras. Concomitantemente, veio a necessidade de definir estruturas mais leves, mecanicamente mais eficientes consequentemente, mais econômicas e com melhor aproveitamento das características específicas dos materiais utilizados para sua construção. Nas edificações de concreto armado, comumente, são utilizadas vigas contínuas, que se estendem pelos múltiplos vãos da estrutura. O objetivo desta dissertação de mestrado é desenvolver uma metodologia e uma ferramenta computacional para o dimensionamento ótimo de vigas contínuas de concreto armado, solicitadas aos carregamentos usuais decorrentes da prática cotidiana na construção civil, visando a obtenção de estruturas com o menor custo de fabricação possível e que consiga atender a todas as especificações normativas e tecnológicas requeridas para esta classe de projeto. As variáveis de projeto, comumente utilizadas para realizar a otimização de uma estrutura de concreto armado, são variáveis contínuas (volume de concreto, peso de aço e área de fôrma de madeira), no entanto no presente trabalho serão utilizadas também variáveis discretas (número e tamanho de bitolas de aço a serem alojadas, largura e altura da seção transversal da peça concreto armado) de acordo com a prática usual neste tipo de projetos. As restrições de projeto são condições que devem ser obedecidas, como por exemplo: larguras e alturas máximas e mínimas, taxa de armadura máxima e mínima. Essas restrições são definidas através da norma brasileira de estruturas em concreto armado em vigor ABNT NBR 6118:2014. Para o processo de otimização será utilizado um Algoritmo Genético, sendo este um método de otimização baseado na teoria da evolução de Darwin, e que possui diversas vantagens, como a alta probabilidade de encontrar a solução ótima global e a facilidade de otimizar problemas que precisem utilizar tanto variáveis contínuas quanto variáveis discretas. A metodologia utilizada será a minimização da função que representa o custo de fabricação da viga de concreto armado contínua, que apresenta restrições de igualdade e desigualdade a serem obedecidas.

22^o Encontro de Iniciação Científica da UENF

14^o Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

10^a Jornada de Iniciação Científica da UFF

IX Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

II Congresso Fluminense de Pós-Graduação

17^a Mostra de Pós-Graduação da UENF

2^a Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

2^a Mostra de Pós-Graduação da UFF

Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios e transformações

Palavras-chave: Vigas contínuas, Concreto armado, Otimização.

Instituição de fomento: FAPERJ, UENF