

APLICATIVO PARA O PRÉ-DIMENSIONAMENTO OTIMIZADO DE SEÇÕES EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Levy Ivel Sousa Ribeiro, Alan Sousa de Moura, Antonio Macario Cartaxo de Melo

No contexto do crescente uso de dispositivos móveis, os aplicativos têm se tornado uma boa estratégia para criação de plataformas simples e interativas que auxiliam as atividades de engenharia, frente aos recursos computacionais sofisticados que exigem certa familiaridade do usuário para seu uso completo. Pensando nas etapas de concepção e pré-dimensionamento dos elementos estruturais de uma edificação em concreto armado (CA), a proposta do trabalho se insere na concepção e desenvolvimento de um aplicativos com rotinas para o projeto ótimo, que permita a obtenção de projetos preliminares práticos e econômicos, ao invés do uso de regras consensuais informais e a análise exaustiva das soluções até aceitabilidade. A partir das equações de equilíbrio da seção transversal sob flexão e de algumas verificações de serviço exigidas em norma, são estabelecidas duas formulações analíticas consistentes para o pré-dimensionamento ótimo de seções de vigas em CA e protendido. Para as seções em CA, realizou-se estudo paramétrico e comparativo entre os custos do modelo proposto e de outros dois modelos de pré-dimensionamento tradicional e otimizado, encontrados na literatura. Para as seções com protensão não-aderente, com a implementação da otimização via Algoritmo Genético, com variáveis contínuas e discretas, foi possível identificar as restrições ativas de projeto e, com isso, escolher os critérios para a formulação analítica. Os resultados mostram ganhos na economia de projeto para ambas as formulações, conseguindo-se alturas de seção e custos ainda menores que os obtidos com as regras consensuais. Por fim, o desenvolvimento do aplicativo para sistema Android, de fácil acesso e de simples interface, viabiliza a instrumentalização das formulações de otimização propostas e amplia seu potencial de utilização por parte de estudantes e profissionais.

Palavras-chave: Otimização. aplicativo Android. concreto armado. concreto protendido.