



A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

Desenvolvimento de aplicativos CAD para dimensionamento de vigas em estruturas de aço

Juliana Sá Freire, Davi Fagundes Leal

As estruturas metálicas fazem parte dos chamados sistemas construtivos pré-fabricados e, portanto, os elementos estruturais chegam na obra prontos, sendo necessária apenas a montagem da estrutura, que deve ser adequadamente dimensionada e detalhada afim de evitar problemas executivos. O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um programa para dimensionamento automático de vigas de aço, o qual está sendo implementado utilizando técnicas CAD nas linguagens de programação AutoLisp e DCL e que funciona como um aplicativo capaz de utilizar os recursos disponibilizados no software AutoCAD. Além de ter potencial para ser futuramente empregado por profissionais que atuam na área, pretende-se aproveitar o programa, também, dentro das disciplinas de Estruturas Metálicas ministradas no IFF. A etapa inicial do trabalho consistiu no estudo dos conceitos teóricos envolvidos no dimensionamento de vigas de aço com diferentes perfis, com foco no entendimento dos Estados-Limites Últimos aplicáveis a cada caso. A partir da revisão da bibliografia, foram criados roteiros resumidos com os principais pontos que governam o dimensionamento dos elementos estruturais em questão, com vistas a criar o algoritmo do programa. Paralelamente, foram estudadas as linguagens de programação utilizadas no desenvolvimento do código, a saber: as linguagens AutoLisp e DCL. Por meio do ambiente de programação Visual Lisp foram implementados os códigos DCL, cujo objetivo é criar quadros de diálogo no padrão Windows nos quais os usuários entram com as informações básicas necessárias ao cálculo. Da mesma forma, foram desenvolvidos os códigos em AutoLisp para o gerenciamento dos quadros de diálogo criados e para a execução dos cálculos e verificações da capacidade resistente das vigas. A etapa final será destinada ao desenvolvimento de rotinas para automatizar a execução dos desenhos de detalhamento da estrutura dimensionada. O funcionamento do programa se dá dentro do AutoCAD, que é acionado através do *prompt* de comando digitando-se a palavra "Bsteel". Por fim, serão realizados testes para verificar a confiabilidade do programa criado por meio da comparação com resultados constantes na literatura e com cálculos manuais de exemplos comumente encontrados na prática de projetos.

Palavras-chave: Vigas Metálicas, Dimensionamento, Visual Lisp.

Instituição de fomento: IFFluminense.