

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

Aplicativos para Análise Estrutural de Vigas Isostáticas no AutoCAD

Ana Carolina Siqueira de Azevedo, Davi Fagundes Leal

Rotinas de trabalho destacam-se como processos exaustivos e suscetíveis a erros imperceptíveis. Aplicativos são capazes de grandes benefícios nos processos de análise, dimensionamento e detalhamento de sistemas estruturais eficazes, aliando-se exatidão e ganho de tempo. O presente trabalho objetiva desenvolver aplicativos que otimizem o processo de análise estrutural, fornecendo diagramas de corpo livre, diagrama de esforço cortante, normal e momento fletor, para diversas disposições de carregamentos e apoios em vigas isostáticas na plataforma CAD, automatizando rotinas de cálculos e proporcionando eficiência no processo projetual estrutural. Como processo introdutório ao desenvolvimento dos aplicativos, foram estudadas bibliografias para compreender a linguagem AutoLisp e o ambiente de programação VisualLisp e relembrar o processo de análise estrutural de vigas isostáticas. A partir da junção de ambos os conhecimentos foi possível iniciar a etapa de desenvolvimento dos aplicativos. O primeiro aplicativo desenvolvido é denominado MFec. Este aplicativo se destina a fornecer diagramas de esforços cortantes e momentos fletores de uma disposição específica de viga isostática biapoiada com dois carregamentos concentrados. É apenas flexível ao usuário o posicionamento destes carregamentos. As informações da viga como: comprimento e valores e posição dos carregamentos são solicitadas pelo programa e fornecidas pelo usuário através do prompt do AutoCAD. Este aplicativo foi finalizado e é eficaz, pois, os resultados das reações de apoio, o traçado dos diagramas e os valores de esforços informados são exatos. Portanto, ele serve como base para o desenvolvimento do aplicativo EsforV (que está em andamento). Ele é uma versão mais minuciosa e detalhada do MFec, pois, neste, o usuário é dotado de total autonomia e versatilidade para decidir como dispor diversos tipos de carregamentos e apoios na viga. Carregamentos concentrados, uniformemente distribuídos, momentos concentrados, posicionamento dos apoios e inclusive os gêneros dos mesmos (de forma que a viga permaneça isostática) são fatores solicitados para a execução dos diagramas de esforço normal, cortante e momento fletor.

Palavras-chave: AutoLisp, Análise estrutural, Vigas isostáticas.

Instituição de fomento: IFFluminense - Campus Campos Centro