



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Desenvolvimento de software para cálculo de linhas de influência em vigas isostáticas
Autor	ÉRICSON ROJAHN
Orientador	MAURO DE VASCONCELLOS REAL

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA CÁLCULO DE LINHAS DE INFLUÊNCIA EM VIGAS ISOSTÁTICAS

Autor: Éricson Rojahn

Orientador: Dr. Mauro de Vasconcellos Real

1 INTRODUÇÃO

As cargas que solicitam uma estrutura podem ser classificadas em dois grandes grupos: cargas permanentes e cargas acidentais. As cargas ditas permanentes são aquelas que atuam constantemente na estrutura, por exemplo, o peso próprio. Já as cargas ditas acidentais são aquelas que podem ou não ocorrer na estrutura. Dentro do grupo de cargas acidentais há as cargas móveis, que são aquelas devidas a veículos que percorram a estrutura (caso de pontes rodoviárias ou ferroviárias, viadutos).

A medida que um veículo avança sobre uma ponte esforços são desenvolvidos no interior da estrutura. O veículo, dito carga móvel, é responsável pela variação desses esforços. O gráfico que representa essa variação em uma dada seção da estrutura é dito linha de influência. Desenvolveu-se um software em linguagem de programação Visual Basic capaz de traçar linhas de influência em vigas isostáticas, sendo essas aquelas em que é possível encontrar as reações de apoio utilizando apenas as equações de equilíbrio, $\sum \vec{F} = \vec{0}$ e $\sum \vec{M} = \vec{0}$.

2 METODOLOGIA

Utilizando-se de obras consagradas no campo das estruturas isostáticas, como a de Süssekind (1980), fez-se um estudo dos métodos manuais para o traçado de linhas de influência. Após, procurou-se conhecer a linguagem de programação Visual Basic utilizando apostilas e o sistema de ajuda à programação da Microsoft intitulado “Microsoft Developer Network”. Concluídas essas etapas, passou-se a elaborar o código com base em uma estrutura totalmente genérica, garantindo ao usuário a liberdade de informar ao programa qualquer tipo de viga, desde que isostática. Como o material de programação para esse tipo de análise é raro, todo o desenvolvimento e adaptação dos métodos manuais para um código lógico de programação foi feito pelo autor.

3 RESULTADOS

O software, apesar de ainda em desenvolvimento, está demonstrando bom desempenho. O código já suporta vigas do tipo Gerber, independente do tamanho da estrutura, bem como diferentes tipos de vinculação. Também é possível fazer a alteração da seção em análise apenas clicando no próprio gráfico fornecido pelo programa. Atualmente está se avaliando a possibilidade de acrescentar no código vigas hiperestáticas e cargas permanentes. Como maneira de verificar os dados obtidos pelo software, fez-se comparação dos resultados fornecidos com os de outros programas consagrados da área, constatando-se resultados idênticos.