

MÉTODO DOS DESLOCAMENTOS APLICADOS A GRELHA UTILIZANDO CÁLCULO MATRICIAL COMPUTACIONAL

Maicon Garcia de Cerqueira¹; Yoshiharu Yshii²

Estudante do Curso de Engenharia Civil, e-mail: maicongarcia@vidracariacentral.com¹
Professor da Universidade de Mogi das Cruzes, e-mail: yyshii@terra.com.br²

Área do Conhecimento: Engenharia Civil

Palavras-chave: Método de Rigidez; Método dos Deslocamentos; Análise Estrutural; Grelha; Cálculo Computacional.

INTRODUÇÃO

Utilização de métodos de cálculos aplicados a estruturas, obtendo o auxílio de um computador.

OBJETIVOS

Obter valores de carregamentos e esforços aplicados a grelha.

METODOLOGIA

Utilizando o Método da Rigidez, cálculo matricial aplicado e a Técnica do Número Grande, elaborando um programa computacional, desenvolvido para cálculos de grelha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Deslocamentos dos nós			
nº	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)
1	0,00085	-0,00003	-0,1698
2	0,00085	-0,10003	-0,10038
3	0,00000	0,00000	0,00000
4	-0,00616	-0,01000	-0,10038

Reação nos nós			
nº	X (kN)	Y (kN)	Z (kN)
1	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00
3	-50,00	75,00	120,00
4	0,00	75,00	0,00

Esforços nas extremidades das barras						
nº	Normal (kN)	Cortante (kN)	Flexão (kN.cm)	Normal (kN)	Cortante (kN)	Flexão (kN.cm)
1	-10,00	75,00	0,00	10,00	75,00	0,00
2	75,00	50,00	120,00	-75,00	-10,00	0,00
3	75,00	0,00	0,00	-75,00	0,00	0,00

Obteve-se uma vantagem considerável ao que se refere ao tempo utilizado para o cálculo, podendo ser utilizado somente para peças planas.

CONCLUSÕES

Em vista da teoria e do processo matricial conseguimos obter resultados consistentes, poderíamos acrescentar diversas outras condições de contorno, tais como apoios inclinados ou rigidez elasto-plástico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GERE, JAMES M.; WEAVER, WILLIAN JR. Análise de Estruturas Reticuladas. Editora Guanabara Dois S.A. Rio de Janeiro – RJ, 1981.

JS, PRZEMIENIECKI. Theory of Matrix Structural Analysis. Dover Publications, Inc. New York – Mc. Graw-Hill, 1968.

LEVY, R.; SPILLERS, W.R. Analysis of Geometrical Non Linear Structures. Chapman & Hall, NY, 1995.

SORIANO, HUMBERTO LIMA; LIMA, SILVIO DE SOUZA. Análise de Estrutura – Método das Forças e Método dos Deslocamentos. 2ª Edição Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2006.

SORIANO, HUMBERTO LIMA. Análise de Estruturas – Formulação Matricial e Implementação Computacional. Editora Ciência Moderna Ltda., 1995.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me concedeu esta oportunidade, a minha família e principalmente minha esposa que sempre me apoiou, aos colegas que me deram suporte e auxílio, ao orientador que dedicou parte de seu tempo e conhecimento, e a Universidade de Mogi das Cruzes pelo voto de confiança.