

INICIAÇÃO AO ESTUDO DO MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS EM DUAS DIMENSÕES APLICADO A PROBLEMAS ELETROMAGNÉTICOS ESTÁTICOS

Orientador: HOFFMANN, Kleyton

Pesquisadores: TEDESCO, Duani

JANUÁRIO, Marconi

Curso: Engenharia Elétrica

Área do conhecimento: Área das Ciências Exatas e Tecnológicas

A análise e o projeto de dispositivos eletromagnéticos estão vinculados à resolução das equações de Maxwell, que são normalmente formuladas por meio de derivadas parciais, no domínio de cálculo. A resolução analítica para equações que possuem geometria simples é de fácil obtenção. Entretanto, para geometrias complexas, existe a necessidade da utilização de métodos numéricos para a resolução do problema. Para tal, foi iniciado o estudo do método de elementos finitos (MEF), com a intenção de solucionar problemas físicos formulados por meio de derivadas parciais, como o caso das equações de Maxwell. Os objetivos foram estudar o método dos elementos finitos em duas dimensões aplicado a problemas eletromagnéticos estáticos, desenvolver um algoritmo com aplicações do método e fornecer suporte à realização de um minicurso de extensão para o compartilhamento das informações pesquisadas. Desse modo, realizou-se um levantamento bibliográfico sobre o MEF, aplicando-o a problemas eletrostáticos e magnetostáticos. Após o entendimento do assunto, foi desenvolvido um algoritmo próprio em linguagem Matlab capaz de calcular o método computacionalmente. Com o algoritmo implementado, foram realizadas comparações com *softwares* consolidados no mercado e, por fim, escrito um artigo propondo a utilização do MEF como ferramenta de ensino para o estudante de Engenharia Elétrica. O programa desenvolvido foi capaz de calcular e de resolver problemas eletromagnéticos estáticos em duas dimensões de forma satisfatória: percebeu-se uma pequena divergência quando comparados os resultados com *softwares* já consolidados em razão do modo de discretização. Além disso, para estudos futuros, pretende-se ampliar esse método, trabalhando também com casos dinâmicos, e melhorar a forma de discretização adotada analisando problemas mais próximos da realidade.

Palavras-chave: MEF. Engenharia Elétrica. Campos eletromagnéticos.

kleyton.hoffmann@unoesc.edu.br

duanitedesco@hotmail.com

marconi.januario@unoesc.edu.br