

Área: Engenharias e Ciência da Computação

Projeto: PROPAGAÇÃO DE ONDAS EM 2D UTILIZANDO O MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS ESPECTRAL

Autores: GEAN CARLOS DE SOUZA COSTA (XXII PIBIC/XXVI BIC/UFJF); FELIPE DOS SANTOS LOUREIRO (ORIENTADOR);

Resumo:

A habilidade para representar domínios com geometrias irregulares por um conjunto de elementos finitos torna o método dos elementos finitos (MEF) uma valiosa ferramenta prática para a solução de problemas decorrentes em vários campos da engenharia e áreas afins. Sendo assim, este trabalho tem como propósito apresentar uma variação do MEF denominado método dos elementos finitos espectral (MEFE). Tal formulação é aplicada na solução de problemas bidimensionais governados pela equação escalar da onda em meio heterogêneo. O trabalho foi desenvolvido com foco no esquema de marcha no tempo explícito baseado no método de Newmark aplicado a dois exemplos numéricos. O fato da matriz massa gerada pelo MEFE ser inteiramente diagonal apresenta uma grande vantagem, do ponto de vista computacional, quando comparado a matriz massa utilizada no método dos elementos finitos tradicional. As malhas adotadas para a análise dos problemas apresentam valores nodais próximos, mas com o método espectral possuindo menor quantidade de elementos. A solução numérica obtida pelo MEFE mostrou-se mais satisfatória em relação ao MEF, tanto na execução do código quanto na precisão.