

6 Conclusões e sugestões

6.1. Conclusões

No capítulo 4 foi apresentada a formulação do Método Fast Multipole para uma função Genérica (GFMM), baseada no Método Fast Multipole (FMM), mas que pode ser aplicada a qualquer solução fundamental sem a necessidade de maiores desenvolvimentos.

Ainda nesse mesmo capítulo, foram dados dois exemplos de aplicação do GFMM a soluções fundamentais para problemas de potencial e problemas de trinca em termos das funções de Westergaard. O erro numérico apresentado foi satisfatório e demonstra que a formulação é viável.

No capítulo 5 foi demonstrada uma aplicação do GFMM ao Método dos Elementos de Contorno (BEM). Nesta aplicação utilizou-se a definição de funções de formas sugerida por Dumont (2010a), e que foram apresentadas na eq. (2.24), que permitem a simplificação das integrações necessárias para uma simulação de BEM.

A simplificação citada acima, combinada com a formulação do GFMM, mostrou-se ainda mais interessante por permitir que todas as integrações necessárias sejam polinomiais e independentes da solução fundamental do problema simulado, com a única ressalva de que os pontos fonte e campo utilizados na integração estejam suficientemente distantes entre si.

Como as integrações neste contexto são polinomiais e independentes da solução fundamental, foi possível o desenvolvimento analítico delas, gerando assim tabelas para substituir as integrações. Estas tabelas podem ser pré-calculadas para os cada um dos elementos, evitando assim integrações ao longo da execução do algoritmo.

A formulação apresentada nesse trabalho promete ser bastante poderosa, ao poder ser utilizada em uma gama muito grande de problemas de simulação com o

BEM, no entanto ainda carece de mais estudos quanto à aceleração da solução do sistema de equações.

6.2. Sugestões para trabalhos futuros

Os seguintes tópicos podem ser abordados, em complementação à presente dissertação:

- Integração do GFMM apresentado nesse trabalho a um programa de simulação de elementos de contorno;
- Desenvolvimento de uma técnica de determinação da distância entre elementos baseada em critérios topológicos;
- Desenvolvimento da estratégia apresentada no Capítulo 4 para o caso 3D.