

COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS GAUSS SEIDEL E TDMA NA SOLUÇÃO DA EQUAÇÃO DE CONDUÇÃO DE CALOR 2D APLICANDO A TÉCNICA MULTIGRID

Pereira B A¹; Castro J A¹; Silva A J¹

¹ Universidade Federal Fluminense - EEIMVR - Volta Redonda, RJ.

O esforço em melhorar o desempenho computacional em aplicações científicas tem motivado grupos de pesquisas a desenvolver e aplicar técnicas que reduzem o tempo de processamento. Uma técnica que vem sendo utilizada largamente e alcançando excelentes resultados é o multigrid. A técnica multigrid consiste na solução do problema em malhas com variadas dimensões com o intuito de eliminar os erros de baixa frequência que dominam a solução após as primeiras iterações, causando dificuldade para convergência da solução. O processo inicia-se na malha mais fina e sucessivamente em malhas mais grossas até o último nível de malha onde se inicia o processo de retorno a malha mais fina concluindo um ciclo. O Processo de restrição que constitui a solução em malhas cada vez mais grosseiras e o processo de prolongação que é o retorno à malha mais fina foi feito por injeção e interpolação respectivamente, onde a solução intermediária alcançada em cada malha serviu como estimativa inicial à malha seguinte. O método numérico de diferenças finitas foi adotado para a discretização da equação de condução de calor bidimensional e a solução do sistema de equação algébrico foi alcançada utilizando os métodos Gauss Seidel e TDMA. A solução pelo método TDMA para uma única malha apresentou menor tempo de processamento, porém quando aplicada a técnica multigrid, a solução por Gauss Seidel apresentou melhor desempenho.

Palavras chave: Multigrid, Equação de Difusão, Gauss Seidel, TDMA, Diferenças Finitas.

E-mail de contato: brunoap@metal.eeimvr.uff.br