

O uso de modelos numéricos realísticos em simulações computacionais para análise de problemas de dinâmica dos fluidos requer elevada capacidade computacional em termos de poder de processamento e quantidade de memória disponível. O uso de computação paralela de memória distribuída para tais problemas têm se mostrado a alternativa de melhor relação custo benefício. Contudo, para que tal solução possa ser utilizada, é necessário que os dados que descrevem o problema e o esforço computacional a eles associado sejam divididos entre os diversos processadores presentes em um *Cluster*, criando, em geral, dependência de dados entre eles. Essa dependência é usualmente resolvida por operações de comunicação (troca de dados) entre os processadores, as quais são feitas através de uma rede lógica de comunicação que invariavelmente se constitui em um gargalo para o desempenho pela sua baixa velocidade e alta latência.

A eficiência de um código paralelo depende não somente de como os dados do problema são divididos entre os diferentes processadores, mas também da forma como as operações de comunicação de dados entre eles decorrente dessa divisão são organizadas. Neste trabalho, a eficiência de paralelização decorrente de diferentes formas de organização dessas comunicações é verificada através de um código de Elementos Finitos para simulação do escoamento tridimensional de fluidos implementado em Fortran, com a comunicação de dados sendo feita através da biblioteca MPI. Problemas com diferentes tamanhos de malha são empregados nos testes, bem como diferentes particionamentos de malha entre os processadores. Testes com diferentes organizações para a comunicação de dados, incluindo comunicações síncronas determinadas por um algoritmo de ordenamento e comunicações assíncronas organizadas ordenadas pela própria biblioteca MPI, são feitos.

Este trabalho está em andamento.