

345

**USO DA BIBLIOTECA PETSc PARA EXTRAÇÃO DO PARALELISMO EM ARQUITETURAS MULTIPROCESSADAS.** *Guilherme Galante, Jeysonn I. Balbinot, Rogério L. Rizzi e Tiarajú A. Divério* (CCET-UNIOESTE/ PPGC, UFRGS).

O desenvolvimento efetivo de *aplicações* sob o escopo da *Computação Científica Paralela* necessita, muitas vezes, da solução de diferentes sistemas de equações lineares ou não lineares. Esses sistemas surgem da discretização de equações diferenciais parciais que modelam os fenômenos físicos envolvidos nessas *aplicações*. As matrizes dos coeficientes desses sistemas de equações podem ser densas ou fortemente esparsas e, ainda, ter estrutura simétrica definida-positiva ou não. Desse modo, por possuírem diferentes características e surgirem em uma mesma *aplicação paralela*, esses sistemas não podem ser resolvidas empregando um único método e necessita da paralelização de métodos, iterativos e diretos, de solução. PETSc (*The Portable, Extensible Toolkit for Scientific Computation*) é um conjunto de bibliotecas que possui um abrangente conjunto de métodos iterativos e diretos implementados extraindo o paralelismo, quando da execução em arquiteturas multiprocessadas, empregando *decomposição de dados* e *decomposição de domínio*. Porém, suas estruturas de dados básicas e operações relacionadas são abstratas ao usuário, sendo apenas acessadas através de tipos genéricos e funções. PETSc pode ser usada em aplicações implementadas sob as linguagens C e C++. Por conter uma série de recursos implementados, PETSc tornou a codificação de diversos programas mais fácil e rápida, não havendo a necessidade de controlar estruturas de dados e comunicação entre processos, além disso seu desempenho é equivalente às implementações paralelizadas de modo explícito. Os próximos estudos visam a construção de um código fonte misto, no qual a biblioteca PETSc será adaptada a implementações paralelas existentes, que não utilizam a biblioteca. O objetivo deste trabalho é avaliar a viabilidade da passagem das estruturas de dados empregadas nas implementações para os formatos de dados aceitos por PETSC. (CNPq/UNIOESTE/UFRGS).