

**OBTENDO A ALTA EXATIDÃO E O ALTO DESEMPENHO COM AS BIBLIOTECA C-XSC E MPICH.** *Paulo Sergio Morandi Junior, Bernardo Frederes Kramer Alcalde, Carlos Amaral Holbig, Tiaraju Asmuz Diverio (orient.) (UFRGS).*

Neste artigo apresenta-se os resultados iniciais obtidos com a integração da biblioteca de alta exatidão C-XSC - uma biblioteca de classes para C++ para computação científica - que disponibiliza tipos de dados matemáticos avançados como intervalos, vetores e matrizes de intervalos e intervalos complexos, bem como operações com máxima exatidão - com a biblioteca de comunicação de dados MPICH - uma biblioteca para C responsável pela gerência da comunicação entre os nodos do cluster. Esta integração está sendo realizada no cluster labtec do II-UFRGS que, atualmente, possui 20 nodos Intel Dual PIII de 1GHz com 1Gb de memória RAM. Além dessa adaptação e integração, de uma maneira mais geral, o objetivo dessa pesquisa é o desenvolvimento de uma biblioteca, em especial para a resolução de sistemas de equações lineares, com alta exatidão em ambientes de alto desempenho e, em uma segunda etapa, a otimização do C-XSC para esse tipo de ambiente, gerando uma versão paralela dessa biblioteca. Para desenvolver essa idéia de aliar alta exatidão - providenciada pelo C-XSC - com o ganho computacional provido pela paralelização de algoritmos - providenciada, de certa forma, pelo MPICH, foram feitos testes básicos como o envio de variáveis dos tipos do C-XSC de um nodo para outro. Também foram feitos testes preliminares com uma versão do gradiente conjugado paralelo, adicionando a ele os tipos do C-XSC. O porquê dessa idéia vem do fato de que os algoritmos desenvolvidos utilizando-se a alta exatidão (computação verificada e aritmética intervalar) do C-XSC, eram muito lentos, devido aos controles que a alta exatidão impõe, como controle de arredondamento e erro. Assim pode-se aplicar a alta exatidão em cima de pedaços menores do problema que está sendo resolvido em paralelo, proporcionando, assim, uma maior exatidão nos cálculos. Projeto de Cooperação Internacional Probral-Capes-DAAD: UFRGS, UPF, PUCRS, Uni-Karlsruhe, Uni-Wuppertal. (PIBIC).