



PARALELIZAÇÃO DE APLICAÇÕES COM ALTO CUSTO COMPUTACIONAL¹

Edson Luiz Padoin², Pedro Augusto Pereira Borges³, Sergio Luis Dill⁴, Roberto Schaedler Borges⁵, Alessandro Rodrigues⁶, Carlos Eduardo Colatto⁷, Roberto Wiest⁸. UNIJUÍ

INTRODUÇÃO: Grandes pesquisas estão sendo desenvolvidas na área da computação paralela e distribuída, impulsionadas pelas atuais aplicações que demandam um elevado poder de processamento. *Clusters* e *Grids* Computacionais têm sido estruturados no intuito de atender tal demanda. A infra-estrutura em *grids* almeja utilizar os ciclos ociosos dos computadores baseado na premissa que existe um elevado número de computadores dispersos geograficamente e interligados via redes que passam grande parte do seu tempo ociosos. Os sistemas de computação em *grids* têm conseguido atender esta demanda e já apresentam resultados em pesquisas nas mais variadas áreas do conhecimento humano. Este projeto tem como objetivo transformar uma rede comum num ambiente distribuído capaz de executar programas paralelos de forma eficiente. Utilizando novos modelos e técnicas que permitem um alto grau de paralelismo e concorrência entre as diferentes funções do sistema, pretende-se constituir um ambiente de execução paralelo, distribuído e *pervasivo* onde o processamento possa ser realizado em quaisquer dispositivos interligados em rede. **MATERIAL E MÉTODOS:** Após levantamento bibliográfico iniciou-se a configuração do *cluster* utilizando as máquinas dos laboratórios de informática e a interligação do parque de máquinas distribuídas por toda a instituição formando o *grid* computacional UNIJUÍ. Como objeto de estudo, implementou-se novos algoritmos para a execução paralela dos métodos computacionais aplicados à análise das variações do teor de umidade de solo. Estudo este, que já vinha sendo pesquisado pela área da biologia e matemática e agora também pela computação devido a grande demanda de poder de processamento e os altos tempo de execução demandados para obtenção dos resultados. **RESULTADOS:** O projeto de pesquisa em questão alcançou ótimos resultados. Na execução paralela de sistemas de equações de problemas de simulação numérica obteve-se menores tempos de execução e melhorou-se as precisões dos resultados, objetivo este almejado. Tais resultados foram submetidos e aceitos em forma de artigo nos principais eventos específicos relacionados a processamento de alto desempenho. **DISCUSSÃO/CONCLUSÕES:** Com a utilização de *cluster* tem-se conseguido resolver problemas com altas precisões e com baixo tempo de computação, antes somente resolvidos em supercomputadores. O próximo passo do projeto consiste na implementação e execução do objeto de estudo no *grid* computacional tornando assim possível uma mensuração de sua viabilidade frente aos resultados já alcançados no *cluster*.

¹ Projeto de Pesquisa DeTec/UNIJUI com apoio da UNIJUÍ através do Edital Fundo de Pesquisa
² Coordenador do Projeto de Pesquisa, Professor Mestre do DeTec
³ Pesquisador, Professor Doutor do DEFEM
⁴ Pesquisador, Professor Mestre do DeTec
⁵ Acadêmico do Curso de Informática: Sistema de Informação – Campi Ijuí
⁶ Acadêmico do Curso de Informática: Sistema de Informação – Campi Ijuí
⁷ Acadêmico do Curso de Informática: Sistema de Informação – Campi Ijuí
⁸ Acadêmico do Curso de Informática: Sistema de Informação – Campi Santa Rosa