

# **IMPLEMENTAÇÃO DE ALGORITMO PARALELO PARA SIMULAÇÃO DE CONDUÇÃO DE CALOR EM OBJETO BIDIMENSIONAL UTILIZANDO O MÈTODO DE DIFERENÇAS FINITAS**

RODRIGO DANIEL MALARA  
FLAVIO LUIZ DOS SANTOS DE SOUZA

A computação de alto desempenho tem sido utilizada como recurso para resolver problemas de grande complexidade em que na maioria das vezes não se tem um poder computacional disponível. Apesar de se tornarem áreas distintas de um mesmo seguimento, são difíceis de separar no conceito ou na análise de computação paralela hardware e software. Contudo, as super máquinas apresentam dificuldade para resolver vários quebra-cabeças da física e da matemática, como a previsão climática em uma escala inferior a 50 km<sup>2</sup>, em um tempo hábil. Com o objetivo de utilizar programação concorrente, este trabalho propõe estudar os paradigmas de sistemas distribuídos, que permite utilizar toda gama de potencial da máquina disponível, exigindo assim o domínio das diferentes configurações de hardware existente no mercado e o conceito que envolve a distribuição de tarefas e a comunicação interprocessos a fim de simular um problema físico. Realizando uma simulação de condução de calor em uma chapa metálica, através de cálculos matemáticos, deve-se gerar um *speedup* linear e positivo com programação sequencial e outra concorrente. De forma que o resultado apresente um aumento da performance que seja diretamente proporcional ao aumento do recurso computacional empregado na execução.

Palavras chaves; alto desempenho, concorrente, distribuída