

## Sessão 25

### Computação Gráfica, Processamento de Imagens e Visão Computacional

202

**SIMULAÇÃO EM GPU E CPU DE DINÂMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAIS.** *Kao Cardoso Félix, Mariane Siqueira Machado, Alfredo Mattos de Barcellos, João Luiz Dihl Comba (orient.)* (UFRGS).

Este trabalho está inserido em um projeto que tem por objetivo implementar de forma eficiente as equações discretas de Navier-Stokes que regem o comportamento de fluidos, que são de grande importância na área de Dinâmica de Fluidos Computacionais. Para ser eficiente, este projeto está conduzindo implementações em placas gráficas programáveis (GPU's), que expõe um novo modelo computacional intrinsecamente paralelo que permite otimizar a solução numérica dos métodos envolvidos. A partir da solução dessas equações se pode obter uma simulação realista de dinâmica de fluidos. Um modelo básico 2D implementado na GPU foi desenvolvido dentro do grupo de pesquisa. O objetivo deste trabalho segue duas metas. A primeira meta é complementar a solução 2D na GPU com outros elementos não considerados no modelo básico. Por exemplo, foi adicionado ao modelo os termos necessários para tratar transferência de energia induzida por diferenças de temperatura e calor. Este objetivo foi atingido após resolver algumas dificuldades encontradas no tratamento de obstáculos. A segunda meta se relaciona com a validação da solução 3D na GPU sendo desenvolvida no grupo. Como a depuração na GPU é desafiadora, foi necessário trabalhar em uma versão em CPU correspondente. Esta implementação, feita durante este trabalho, é de mais fácil depuração, e permite manter a correção e validar a solução da GPU, além de possibilitar a obtenção de uma comparação de desempenho que demonstrasse as vantagens do uso da GPU sobre a CPU. (PIBIC).