

CODIFICAÇÃO EM GPU DA PARAMETRIZAÇÃO DE TAYLOR NO MODELO CCATT-BRAMS (CPTEC-INPE)

Maurício Matter Donato¹ (UFSM, Bolsista PIBIC/CNPq)
Haroldo Fraga de Campos Velho² (CTE/LAC/INPE, Orientador)

RESUMO

O paralelismo em arquiteturas de computadores é uma forma vantajosa de reduzir o tempo de processamento de problemas computacionalmente intensivos. Há vários tipos de arquiteturas paralelas propostas ao longo das últimas décadas, tendo como alvo aplicações que requerem alto desempenho e processamento em larga escala, permitindo sua aplicação nos mais diversos problemas, como por exemplo: científicos, comerciais, entre outros. Tendo em vista tal objeto, em 2006, foi apresentado pela empresa NVIDIA a *Compute Unified Device Architecture* ou simplesmente CUDA, desenvolvida como uma plataforma e um modelo de computação paralela, permitindo um aumento de desempenho ao possibilitar que unidades de processamento gráfico (GPU) pudessem ser utilizadas para computação de propósito geral. Para este trabalho já foram realizadas, pelo bolsista anterior, as avaliações da paralelização de duas subrotinas referentes a parte de turbulência do CCATT-BRAMS, uma vez que estas possuem laços de repetições agrupados, gerando grande carga computacional de alta complexidade. Dentre as rotinas avaliadas, uma foi paralelizada utilizando os *frameworks* CUDA e OpenCL, permitindo assim comparar as diferenças de desempenho apresentados. Desse modo, até o presente momento, focou-se em adquirir experiência de paralelização na plataforma CUDA, utilizando rotinas que podem demandar alta carga computacional, apresentar problemas de alocação de *buffer* na memória, assim como a demanda de transferências e manipulações de grandes quantidades dados entre *host* e GPU. Uma vez adquirida a experiência necessária, o trabalho será focado na codificação das rotinas de Taylor e na análise dos resultados apresentados.

¹Aluno do Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal de Santa Maria
E-mail: mdonato@inf.ufsm.br

² Pesquisador do Laboratório Associado de Computação e Matemática Aplicada
E-mail: haroldo@lac.inpe.br