

Nos últimos anos o desenvolvimento de software apoiou-se no aumento da velocidade dos processadores para ganho de desempenho. Com a crescente dificuldade da indústria de *hardware* em manter tais ganhos, devido a aproximação dos limites físicos do desenvolvimento de *chips*, a exploração dos recursos existentes de forma mais eficiente, ou de novas formas, são soluções para obtenção da performance desejada. Um exemplo é a utilização das unidades de processamento gráfico (GPUs) para processamento paralelo de propósito geral, tarefa facilitada com a popularização do *framework* CUDA. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é apresentar uma implementação em GPU da Transformada Harmônica Esférica. Essa transformada é, essencialmente, uma transformada de Fourier em uma esfera, executada através de uma FFT em conjunto com uma transformada de Legendre, e é parte fundamental de *softwares* demandantes de grande performance, os modelos de previsão climática, como o BRAMS do CPTEC/INPE. A transformada escrita originalmente em Fortran foi instrumentada. A partir dos resultados obtidos, trechos dominantes no tempo de execução, como as transformadas direta e inversa de Legendre, foram implementados com o *framework* CUDA. Resultados obtidos a partir da execução comparativa do código sequencial em precisão dupla exclusivamente em um núcleo de um processador Intel Core 2 Duo, e em conjunto com uma placa de vídeo GeForce GTX 280, indicam ganhos de aproximadamente 23% no tempo total de execução da transformada com a utilização da GPU, e de 48% considerando-se apenas a execução do trecho implementado em CUDA. Os ganhos não são maiores devido as limitações das GPUs na execução de código em precisão dupla, latência das chamadas CUDA e das transferências de memória, e quantidade de transferências entre a memória da placa gráfica e a memória RAM. Os próximos passos compreenderão a implementação de otimizações na implementação CUDA, e de testes com a transformada de Fourier.