**Capítulo 5**

**Comentários Finais**

O resultado obtido mostra que o processamento paralelo minimiza o impacto computacional para a resolução de sistemas lineares com números reais e complexos a partir da implementação da análise nodal em paralelo empregando a tecnologia CUDA. Os métodos de análise nodal permitem a utilização de programação em *threads* que possibilitam a independência na sua resolução, permitindo que possam ser processados como tarefas paralelizadas, sendo que o seu desempenho em GPUs, apresentam um menor custo computacional em comparação ao processamento não paralelizado, visto que o processamento paralelo tende a se estabilizar mesmo com o crescimento das operações executadas.

O poder computacional paralelizado demonstra que é possível que as análises sejam mais esparsas e numerosas, isto é, devido ao menor tempo de processamento proporcionado pela arquitetura CUDA, assim aumentando a possibilidade de soluções com maior confiabilidade. Devido à grande quantidade de informações armazenadas nas matrizes que representam circuitos elétricos faz se necessário o uso de técnicas de computação de alto desempenho e de computação paralela. Com o uso da arquitetura de computação paralela CUDA, obteve-se um desempenho próximo ao de supercomputadores em um computador pessoal. É possível concluir que a abordagem paralela reduz o tempo computacional para circuitos típicos em comparação com processamento não paralelizado.

Neste trabalho foi realizado uma comparação entre multiplicação de matrizes utilizando computação paralela e sequencial. A paralelização dos códigos foi alcançada utilizando CUDA, plataforma de codificação em GPU, e OpenMP, framework de paralelização em CPU. Para realizar a comparação das abordagens, foram elaborados diversos experimentos utilizando diferentes tamanhos de matrizes. Para casos como este, a GPU se mostrou centenas de vezes mais rápida do que a CPU e a CPU + OpenMP.

Por fim, ficou claro que para aplicações que utilizam matrizes de grande porte, paralelizar os processos utilizando GPU é uma forma extremamente eficiente de aumentar a performance final.