



Tema:
**"OS DESAFIOS DA INTERNACIONALIZAÇÃO
NA UNIMEP"**



21º Congresso de Iniciação Científica

UTILIZAÇÃO DE CLUSTER DE COMPUTADORES NA MANIPULAÇÃO, ARMAZENAMENTO E RECUPERAÇÃO DE IMAGENS

Autor(es)

AUGUSTO MARTINS

Orientador(es)

JOSE LUIS ZEM

Apoio Financeiro

FAPIC/UNIMEP

Resumo Simplificado

A demanda por computadores mais velozes e por serviços de alta disponibilidade vem crescendo largamente no mercado de TI. Uma maneira de oferecer velocidade de processamento, serviços contínuos, durabilidade de dados, entre outras características desejáveis, é a de utilizar diversos computadores conectados por meio de uma rede de interconexão, configurando-os para que trabalhem em união e somem suas capacidades. Essa união provê um ambiente de computação distribuída. Um *cluster* de computadores nada mais é do que um grupo de computadores interconectados, trabalhando juntos para alcançar soluções que não poderiam ser alcançadas por um elemento computacional isolado. Dependendo da necessidade do usuário, o *cluster* pode ter diferentes arranjos e configurações. O *cluster* do tipo balanceamento de carga tem como finalidade dividir as solicitações dos usuários entre os nós do *cluster*, de forma a distribuir a carga e criar um ambiente robusto, que consiga trabalhar com muitas solicitações simultâneas. O trabalho aqui descrito teve como principal objetivo a construção de um *cluster* do tipo balanceamento de carga, sendo que o mesmo utilizou-se de máquinas virtuais para ser implementado, para manipulação de imagens, armazenamento e recuperação, utilizando um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD). As imagens trabalhadas foram adquiridas a partir do site do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), tais imagens são imagens meteorológicas capturadas pelo satélite GOES12. Uma das formas de manipulação das imagens foi a conversão das mesmas em dados numéricos, para que, posteriormente, pudessem ser remontadas a partir desses. Esses dados também foram armazenados no banco de dados. Para realizar essa tarefa foi feito uso da biblioteca OpenCV, que contém diversas funções que fazem uso de visão computacional. Outra forma de manipulação, e objetivo do trabalho, foi a produção de vídeos a partir das imagens. Para produzir os vídeos foram selecionados *softwares* compatíveis com o ambiente desenvolvido. Durante os testes foi percebido instabilidade no ambiente produzido a partir das máquinas virtuais, quando o uso de recursos computacionais (memória RAM, disco rígido, rede) era demasiado. Graças a isso as tarefas foram migradas para um ambiente composto por máquinas reais. Todos os processos, desde a manipulação das imagens, até seu armazenamento no SGBD, foram realizados com sucesso, através do uso de *scripts* que automatizaram o processo. Após os testes realizados com a plataforma elaborada, ficaram evidentes os benefícios da computação distribuída, como o ganho de velocidade e a tolerância a falhas. A partir dos estudos realizados é possível notar que a computação distribuída é uma tendência. Apesar dos ganhos, é importante destacar que, para o desenvolvimento de um ambiente distribuído, como o que foi desenvolvido nesse projeto, é necessária uma grande quantia de recursos computacionais, pois esses são demasiadamente requisitados durante a utilização da plataforma.