



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Estratégias de Paralelização no Processamento de Imagens
Autor	GABRIEL CASTILHOS MÂNICA
Orientador	RONALDO HUSEMANN

Título do Trabalho: Estratégias de Paralelização no Processamento de Imagens.

Autor: Gabriel Castilhos Mânica.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Husemann.

Instituição de Origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

RESUMO

O processamento digital de imagens tem relevância significativa em uma gama enorme de aplicações, manipulando dados e otimizando processos. Como exemplo pode-se citar identificação por dados em sistemas biomédicos, diagnósticos médicos por imagens de equipamento de ressonância magnética, tomografia, raios X, entre outros, vigilância eletrônica, orientação visual para auxiliar controle veicular. Dependendo da ferramenta de programação e das dimensões da imagem que será tratada, o volume de cálculos se torna muito grande, tornando o tempo de processamento inviável para aplicações que necessitam processamento de tempo real.

O projeto atual analisa diferentes arquiteturas paralelas para processamento digital de imagens, avaliando distintas soluções baseadas em software e hardware em computadores pessoais. O principal objetivo é aumentar a eficiência dos algoritmos de pré-processamento de imagens, com um algoritmo de filtragem espacial, funcionando para filtros passa-baixas e passa-altas.

Para alcançar isso, projetamos diferentes soluções em algoritmos adotando técnicas de processamento paralelo orientadas a CPU (Central Processing Unit), como multi-tarefa e instruções de extensões de multimídia em hardware, além de uma solução orientada ao processamento em placa gráfica. Nos testes foram utilizadas 11 imagens distintas, com diferentes dimensões: 256x256, 512x512 e 1024x1024 pixels.

Até o presente momento, os resultados apontam que a solução que expressa o maior ganho é a implementação via placa gráfica, com ganhos chegando até a 1407 % em relação a implementação sem otimização para as imagens de 1024x1024. A união das implementações de extensões de multimídia em hardware e multi-tarefas também alcançaram otimizações satisfatórias, chegando a uma média de ganho de 544 %.