



Colorize

Henrique Soares Goetz

Objetivo do Trabalho

Avaliar o desempenho de um algoritmo concorrente utilizando a API OpenMP com sua respectiva solução sequencial.

O Programa

O programa utilizado para esse trabalho se chama “colorize” e foi uma implementação simplificada do modelo apresentado nesse artigo: [Transferring color to greyscale images](#).

O objetivo é colorir uma imagem preto e branco a partir de uma outra imagem colorida. Para isso, o algoritmo faz uma comparação dos pixels das imagens e utiliza a cor do pixel mais semelhante para colorir a imagem preto e branco.

Implementação

O programa foi desenvolvido utilizando a linguagem C. Para leitura e gravação de imagens se utilizou a biblioteca [stb_image](#).

O código fonte e instruções para compilação e execução estão disponíveis no Github: <https://github.com/HenriqueGoetz/colorize-c>

Ambiente Utilizado

- Sistema Operacional: Ubuntu 20.04.4 LTS
- Processador: Intel® Core™ i7-8565U CPU @ 1.80GHz × 8
- Memória RAM: 16GB

Resultados Obtidos



(373x242)



(373x242)



Modelo: Sequencial

Tempo de Execução: 124s

Resultados Obtidos



(373x242)



(373x242)



Modelo: Concorrente

Tempo de Execução: 32s

Resultados Obtidos



(419x277)



(301x222)



Modelo: Sequencial

Tempo de Execução: 118s

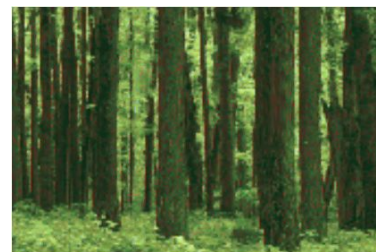
Resultados Obtidos



(419x277)



(301x222)



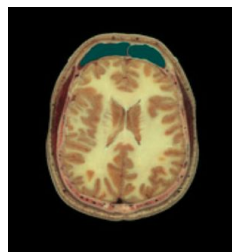
Modelo: Concorrente

Tempo de Execução: 30s

Resultados Obtidos



(469x508)



(302x326)



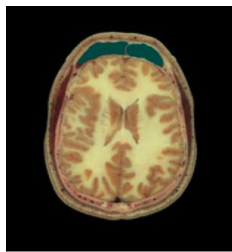
Modelo: Sequencial

Tempo de Execução: 359s

Resultados Obtidos



(469x508)



(302x326)



Modelo: Concorrente

Tempo de Execução: 94s

Resultados Obtidos



(501x278)



(730x487)



Modelo: Sequencial

Tempo de Execução: 645s

Resultados Obtidos



(501x278)



(730x487)



Modelo: Concorrente

Tempo de Execução: 262s

Resultados Obtidos



(746x373)



(548x343)



Modelo: Sequencial

Tempo de Execução: 681s

Resultados Obtidos



(746x373)



(548x343)

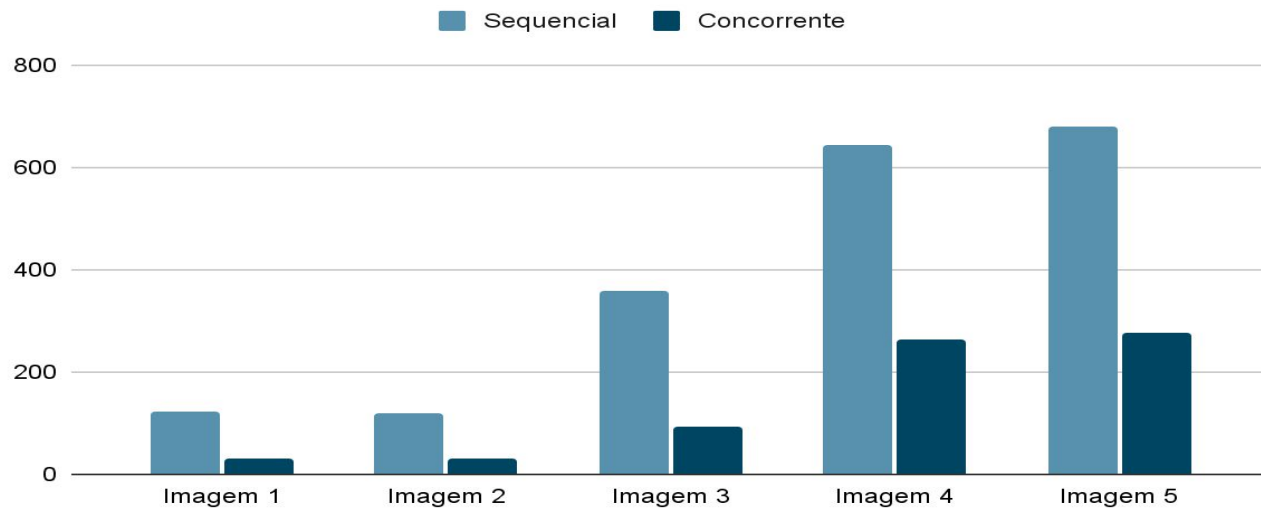


Modelo: Concorrente

Tempo de Execução: 276s

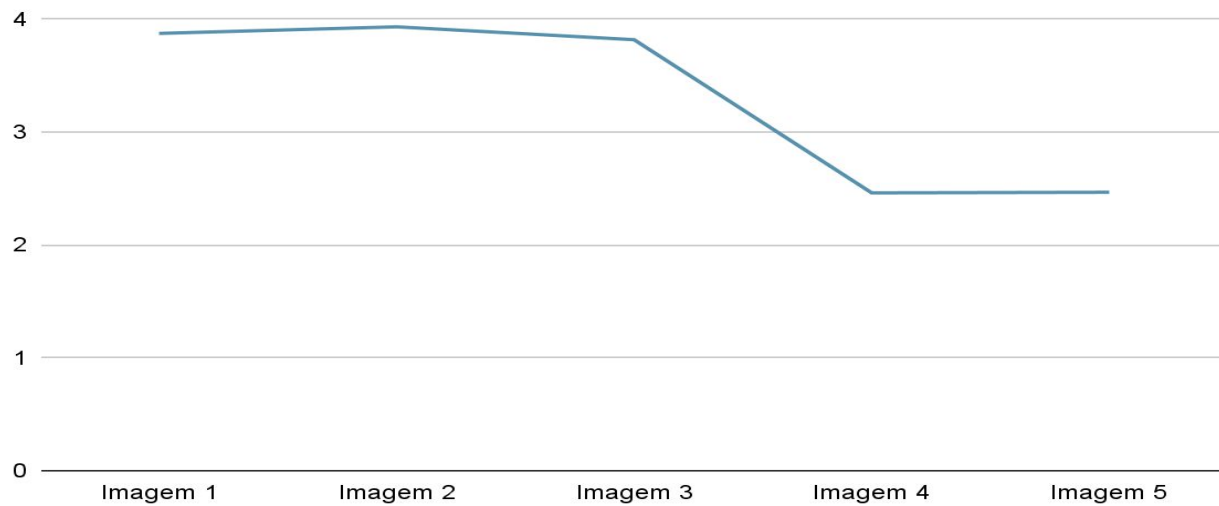
Resumo

Tempo de Execução (s)



Resumo

Tempo Sequencial / Tempo Concorrente



Conclusão

O resultado obtido foi exatamente como o esperado. Esperava-se que utilizando API OpenMP o tempo de execução do algoritmo concorrente na arquitetura disponível (CPU: 8) fosse significativamente menor que o tempo do algoritmo sequencial.

Pode-se confirmar a facilidade de codificar utilizando OpenMP e o ganho de desempenho resultante.