

**Instituto Metr pole Digital - UFRN**  
**Bacharel em Tecnologia da Informação**

**Sistemas Operacionais - Turma 04**  
**Trabalho da Unidade 1 - Threads vs. Processos**

Pedro Lucas Gois Costa - 20210056750  
Pedro Schauenberg Figueiredo Cantidio - 20210056464

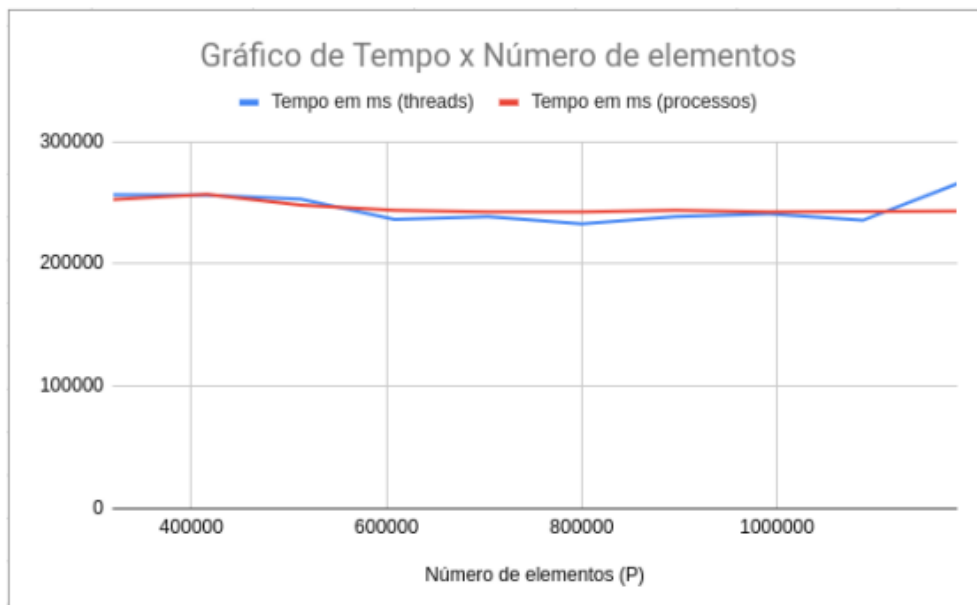
Natal, 09 de outubro 2022

# 1. Sequencial vs. Paralelo - Resultados

**Estudo 01** - Executar os programas (sequencial, threads e processos) até que o cálculo do programa sequencial atinja 2 minutos no mínimo. O gráfico a seguir apresenta os resultados:



**Estudo 02** - Utilizando as mesmas matrizes do estudo 01, realizar 10 testes com diversos valores no intervalo de  $\lceil n1*m2/8 \rceil$  até  $\lceil n1*m2/8 \rceil$  e outros 10 testes no intervalo  $\lceil n1*m2/8 \rceil$  até  $\lceil n1*m2/32 \rceil$ . Os gráficos a seguir apresentam os resultados:





## 2. Discussões

### a) Qual o motivo dos resultados obtidos no experimento E1? O que pode ter causado o comportamento observado?

A razão do comportamento apresentado no primeiro estudo é devido a forma de dedicação de processos para cada programa. Enquanto o sequencial utiliza de somente um processo para rodar todo o programa, os paralelos utilizam de multi-processos/threads, aproveitando-se do conceito aplicado de paralelismo e aumentando a dedicação de processamento e consequentemente reduzindo drasticamente o tempo de execução. Já a comparação entre os programas paralelos (threads vs. processos), é insignificante a diferença entre ambos neste gráfico visto a discrepância com o sequencial.

### b) Qual o motivo dos resultados obtidos no experimento E2? O que pode ter causado o comportamento observado?

No segundo estudo, é visível agora a diferença na execução entre processos e threads, onde de acordo com o aumento de elementos, threads vai perdendo vantagem em tempo de execução. Isto deve-se a princípio à paralelização (diretamente ligado ao cálculo do índice p), aonde é possível observar que quanto maior o valor de P, menor o número de threads criadas, diminuindo então a eficiência do programa.

**c) Qual é o valor de P ideal para a multiplicação das matrizes M1 e M2? Justifique sua resposta através dos experimentos realizados.**

Observando detalhadamente os gráficos, o valor ideal para P seria de 800000, pois é o que apresenta a execução com menor tempo. Acredito que observando ambos trata-se de observar um comportamento até encontrar um valor de equilíbrio entre a quantidade de elementos por threads/processo e o número de threads/processos, pois valores muito altos podem chegar até mesmo a um comportamento mais custoso. Existe também o fato de ser mais rápido se existir maior paralelização, e quando se reduz o número de elementos por thread/processo, há melhor desempenho.