

Relatório da Atividade Prática: Comparação de Desempenho entre Modelos de Threads N:M e 1:1

Performance em Sistemas Ciberfísicos - PUCPR

Professor: Andrey Cabral

Aluno: Davi Delfes

Resultados:

Testes Modelo N:M

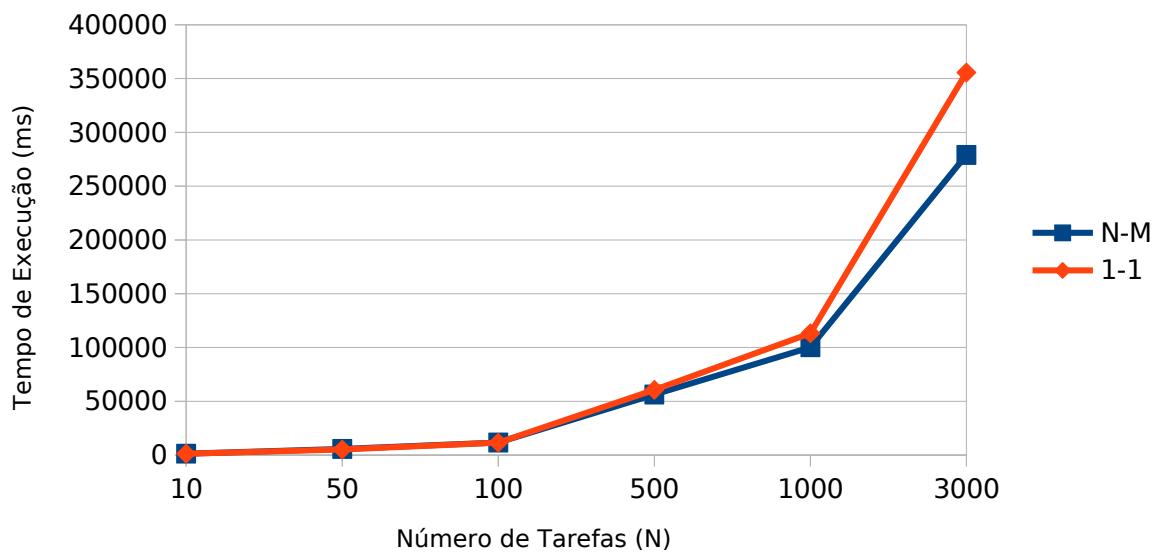
10 Threads - 1275 ms
50 Threads - 5705 ms
100 Threads - 11665 ms
500 Threads - 56285 ms
1000 Threads - 100191 ms
3000 Threads - 278976 ms

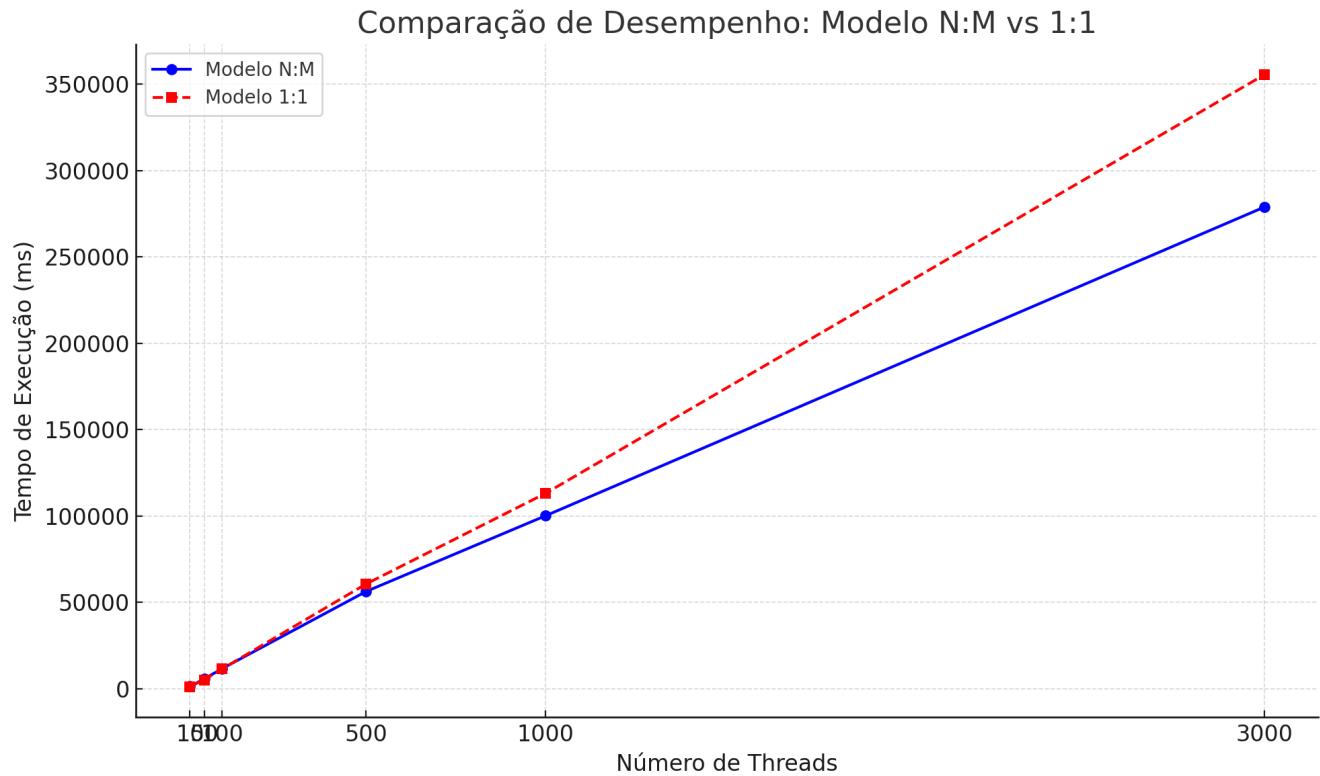
Testes Modelo 1:1

10 Threads - 1213 ms
50 Threads - 5149 ms
100 Threads - 11498 ms
500 Threads - 60626 ms
1000 Threads - 113178 ms
3000 Threads - 355624 ms

Gráficos

Desempenho N:M vs 1:1





Análise:

Para o modelo N:M ($N = \text{threads de usuário}$), optei por atribuir à M o número de núcleos de processamento da máquina utilizada (22).

Para os valores iniciais do número de threads, o desempenho (tempo de execução) entre os modelos foi semelhante, com o modelo 1:1 (uma user thread para uma thread de núcleo) levando uma pequena vantagem.

Porém a partir de testes com 500 user threads, a melhor escalabilidade do modelo N:M foi claramente observada:

	N:M	1:1	N:M / 1:1
500 Threads -	56285 ms	60626 ms	92.8%
1000 Threads -	100191 ms	113178 ms	88.5%
3000 Threads -	278976 ms	355624 ms	78.4%

Isso pode ser explicado pelo fato de que “[...] a criação de um número muito grande de threads impõe uma carga elevada ao núcleo do sistema, inviabilizando aplicações com muitas tarefas...”.