



Sistemas de informação

Search



# Benchmark

Arquitetura e Organização de Computadores



# O que é o trabalho?

O trabalho consiste na realização de 4 experimentos utilizando 2 computadores com diferentes configurações, na utilização de 4 códigos com funções distintas, e com isso resultados divergentes.

C compiler...



# Computador 1 (Marcelo)

Acer Aspire 5



Intel(R) Core(TM) i5-8265U CPU @  
1.60GHz 1.80 GHz



RAM: 8,00 GB (utilizável: 7,85 GB)



Sistema operacional de 64 bits,  
processador baseado em  
x64



NVIDIA GeForce MX10 with 2 GB VRAM

## Computador 2 (Layssa)

Computador Gamer



▶ Intel(R) Core(TM) i5-9600K CPU @ 3.70GHz 3.70 GHz

▶ RAM: 16,0 GB

▶ Sistema operacional de 64 bits, processador baseado em x64

▶ GeForce GTX 1070 Ti



# Experimento 1

O objetivo deste experimento é evidenciar qual a memória mais rápida: RAM ou disco?

# RAM



	Alocação PC 1					
Interação	10	100	1000	10000	100000	1000000
1	0	0	0	0	0,0010249	0,00303
2	0	0	0	0	0,0009773	0,00301
3	0	0	0	0	0	0,00202
4	0	0	0	0	0,0009979	0,003
5	0	0	0	0,0010003	0,0010251	0,00203
Média	0	0	0	0,0002001	0,000805	0,00262

	Alocação PC 2					
Interação	10	100	1000	10000	100000	1000000
1	0	0	0	0	0,000998	0,0029671
2	0	0	0	0	0,000973	0,0030272
3	0	0	0	0	0	0,0019946
4	0	0	0	0	0	0,0019659
5	0	0	0	0	0	0,0019664
Média	0	0	0	0	0,000394	0,0023842

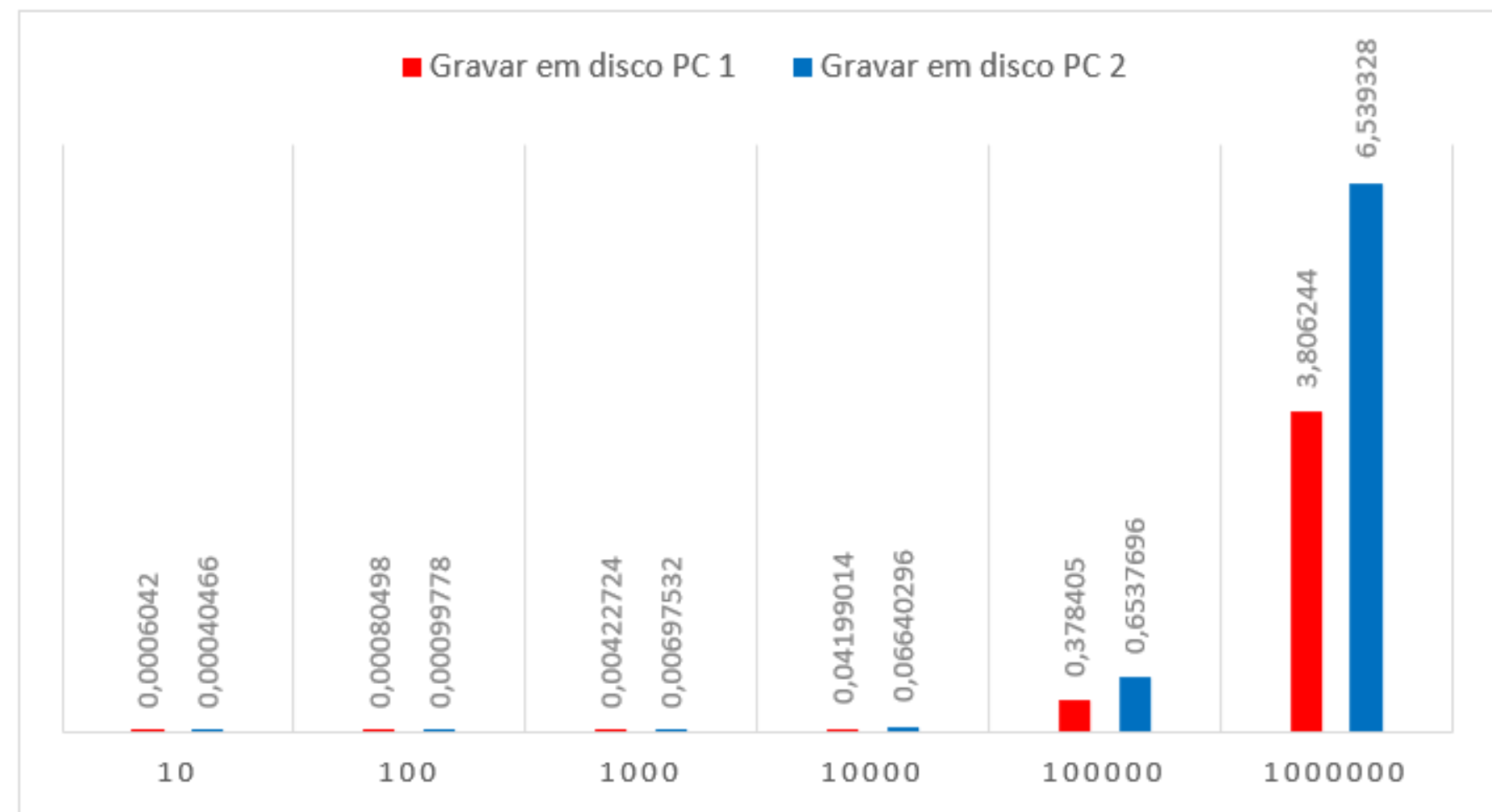
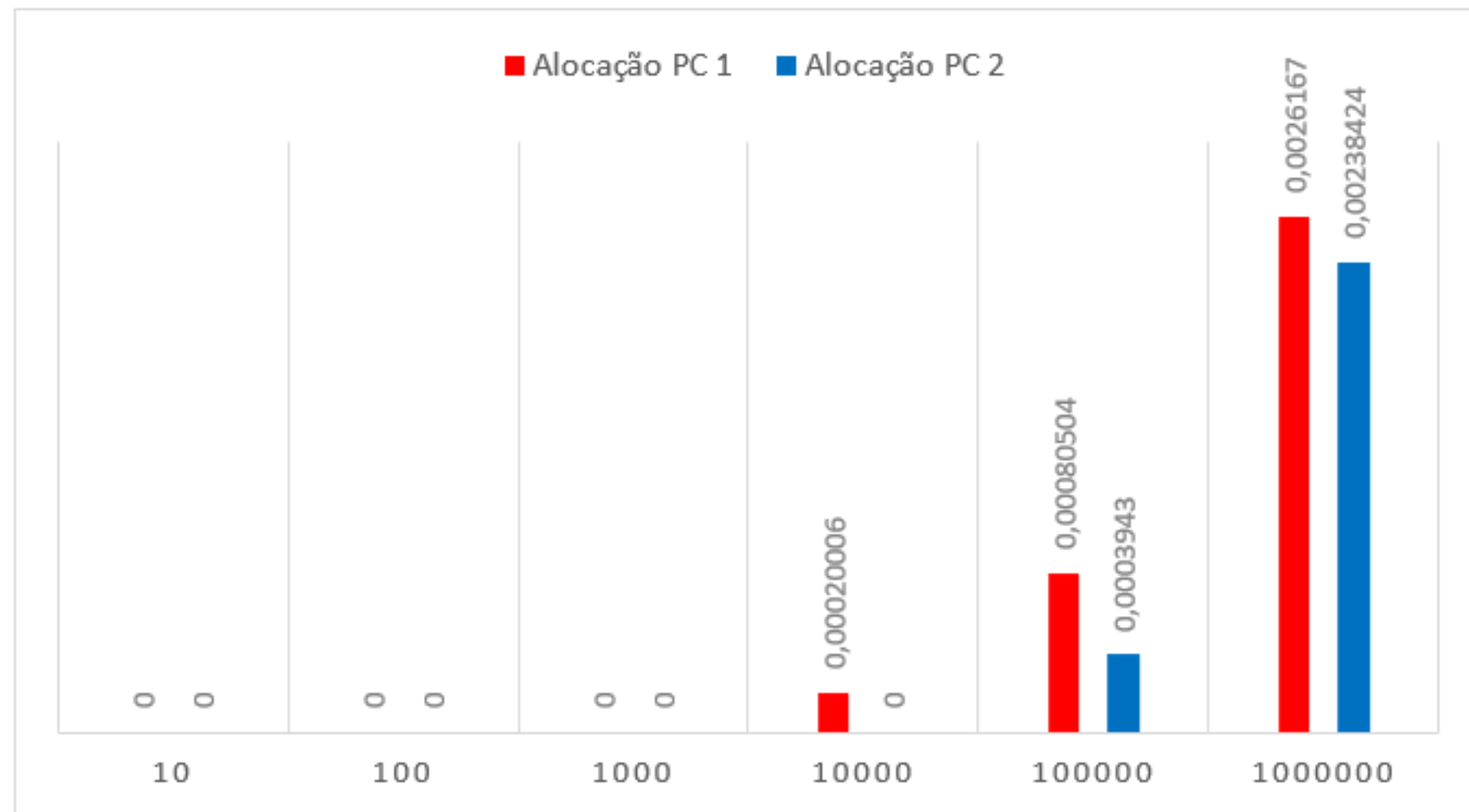
# DISCO



	Gravar em disco PC 1					
Interação	10	100	1000	10000	100000	1000000
1	0	0	0,005001	0,0430003	0,358026	3,79647
2	0	0	0,0040459	0,0359608	0,374962	3,75299
3	0	0	0,0040529	0,0359975	0,417979	3,91412
4	0	0	0,004	0,0369972	0,374037	3,70469
5	0	0	0,0040364	0,0579949	0,367021	3,86295
Média	0	0	0,0042272	0,0419901	0,378405	3,806244

	Gravar em disco PC 2					
Interação	10	100	1000	10000	100000	1000000
1	0	0,0010005	0,0069808	0,0668265	0,660802	6,54615
2	0,0009973	0,0009973	0,0070093	0,0658523	0,648763	6,5288
3	0	0,000997	0,0069518	0,0658263	0,654308	6,53836
4	0,001026	0,0009972	0,0069885	0,0667899	0,651121	6,55811
5	0	0,0009969	0,0069462	0,0667198	0,653854	6,52522
Média	0,00040466	0,00099778	0,00697532	0,06640296	0,6537696	6,539328

# COMPARAÇÃO



Pode-se evidenciar que na memória RAM (Alocação), o computador 2 acaba levando menos tempo, pois o mesmo possui 16GB contra o computador 1 com 8GB.

Já na memória em disco, o computador 1 armazena com menos tempo.





## RAM ou disco?

**A memória RAM** é a mais rápida em comparação ao HD, pois ela é quem executa tarefas, determina quantos processos podem rodar ao mesmo tempo, quanto mais memória RAM, melhor e mais rápido será a transferência de informações.



# Experimento 2

Qual das versões de códigos é a mais rápida em seu processamento? Matriz 1 ou Matriz 2?

# MATRIZ 1



	MATRIZ 1		
Interação	N= 1000 e M=1500	N= 10000 e M=15000	N= 15000 e M=20000
1	0,0059902	1,98453	5,27215
2	0,0064651	2,036	6,44796
3	0,0089751	2,09738	6,80897
4	0,0050376	2,05205	8,10784
5	0,0060504	2,09387	6,88722
Média	0,00650368	2,052766	6,704828

	MATRIZ 1		
Interação	N= 1000 e M=1500	N= 10000 e M=15000	N= 15000 e M=20000
1	0,0049871	1,006622	2,49165
2	0,0050136	1,07386	2,52607
3	0,0059836	1,062	2,51087
4	0,0049873	1,07174	2,50816
5	0,0060081	1,05521	2,51742
Média	0,00539594	1,0538864	2,510834

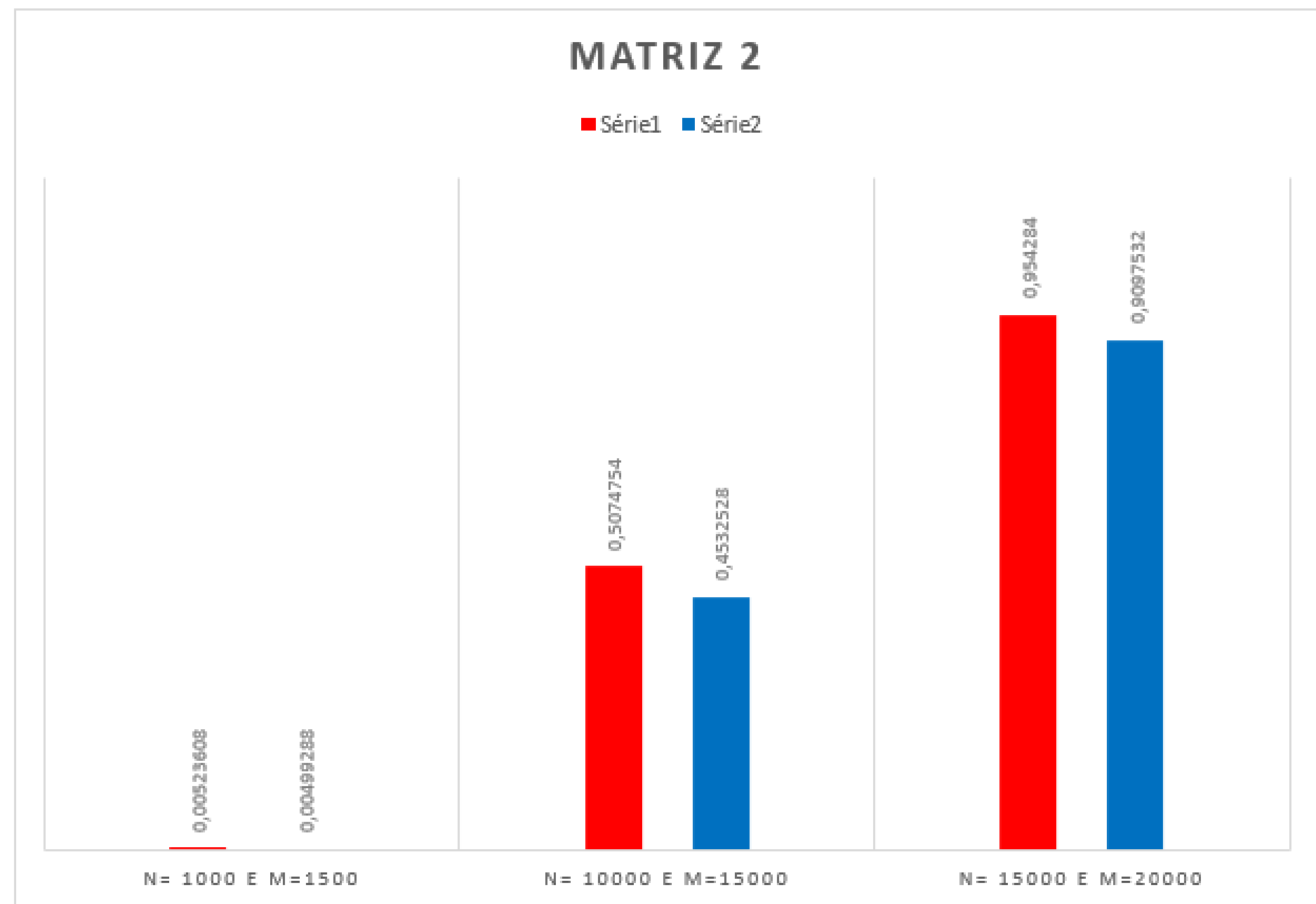
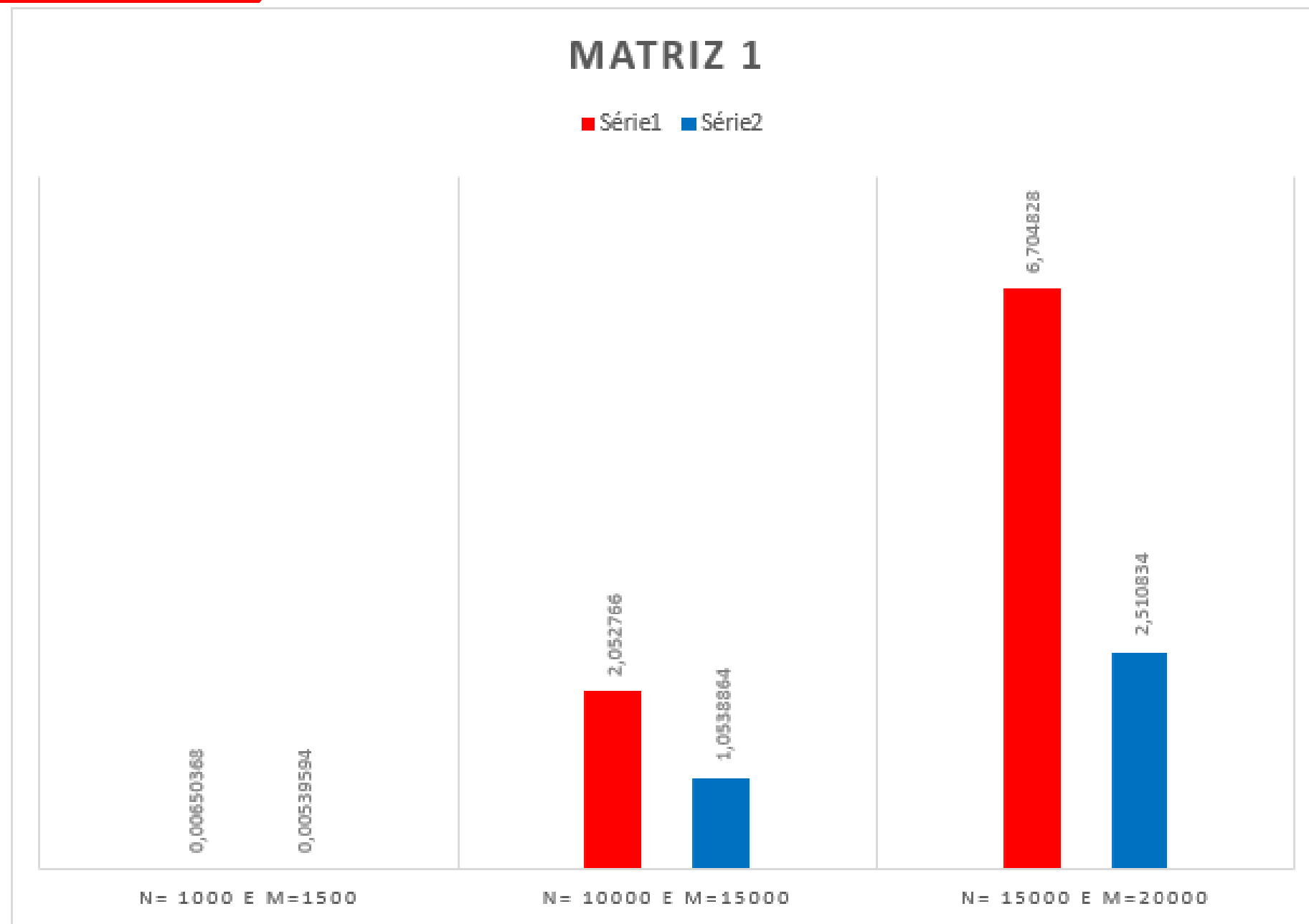
# MATRIZ 2



	MATRIZ 2		
Interação	N= 1000 e M=1500	N= 10000 e M=15000	N= 15000 e M=20000
1	0,0050452	0,502006	0,955003
2	0,0060416	0,477999	0,946999
3	0,0050485	0,61296	0,942998
4	0,0050492	0,466231	0,96803
5	0,0049959	0,478181	0,95839
Média	0,00523608	0,5074754	0,954284

	MATRIZ 2		
Interação	N= 1000 e M=1500	N= 10000 e M=15000	N= 15000 e M=20000
1	0,0050145	0,453687	0,906137
2	0,005018	0,453322	0,904387
3	0,0049869	0,453622	0,901521
4	0,0049864	0,453807	0,927714
5	0,0049586	0,451826	0,909007
Média	0,00499288	0,4532528	0,9097532

# COMPARAÇÃO



Pode-se evidenciar que no computador 2, o desempenho é superior em relação ao computador 1, visto que o tempo levado para a execução em memória cache é menor, pois a mesma possui 9 mb, comparado com o computador 1 com 6 mb.



## Matriz 1 ou Matriz 2?

### **Matriz 2.**

Pois, na matriz 1 o código é executado inicialmente por coluna por coluna, ocasionando perda na memória cache. Já a matriz 2, é executada linha por linha, fazendo com que o código “aproveite” dos blocos de memória que já foram carregados na memória cache.



## Computador 2 (Matheus)

Computador Gamer



AMD Ryzen 5 5600X 6-Core Processor  
@ 4.20 GHz



RAM: 16,00 GB (utilizável: 15,9 GB)



Sistema operacional de 64 bits,  
processador baseado em  
x64



NVIDIA GeForce 1050 with 2 GB VRAM

# Experimento 3

Qual é a forma mais rápida de armazenamento:  
pendrive ou RAM?



# MEMÓRIA



	Memoria PC1					
Interação	10	100	1000	10000	100000	1000000
1	0	0	0	0	0	0,0026222
2	0	0	0	0	0	0,0030419
3	0	0	0	0	0,0009997	0,0039962
4	0	0	0	0	0	0,0029938
5	0	0	0	0	0,0009981	0,0029938
Média	0	0	0	0	0,0003996	0,00312958

	Memoria PC2					
Interação	10	100	1000	10000	100000	1000000
1	0	0	0	0	0	0,002002
2	0	0	0	0	0	0,001001
3	0	0	0	0	0	0,001001
4	0	0	0	0	0	0,001001
5	0	0	0	0	0	0,001002
Média	0	0	0	0	0	0,0012014

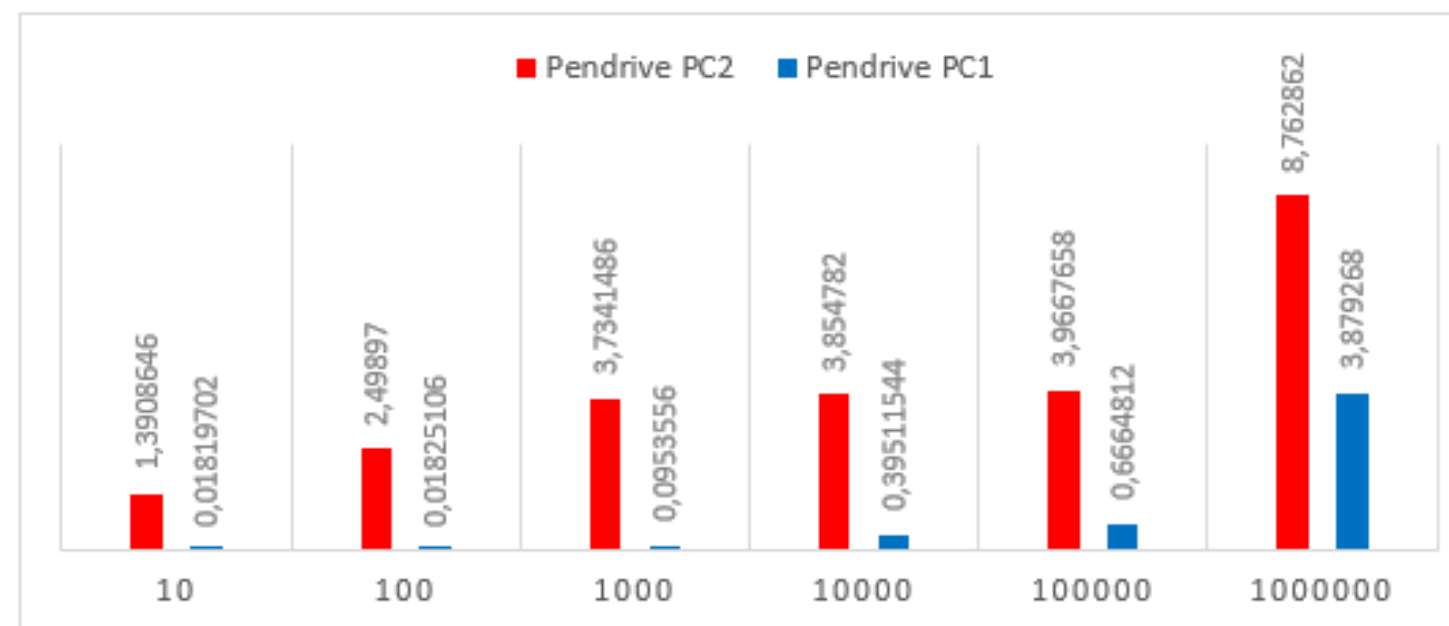
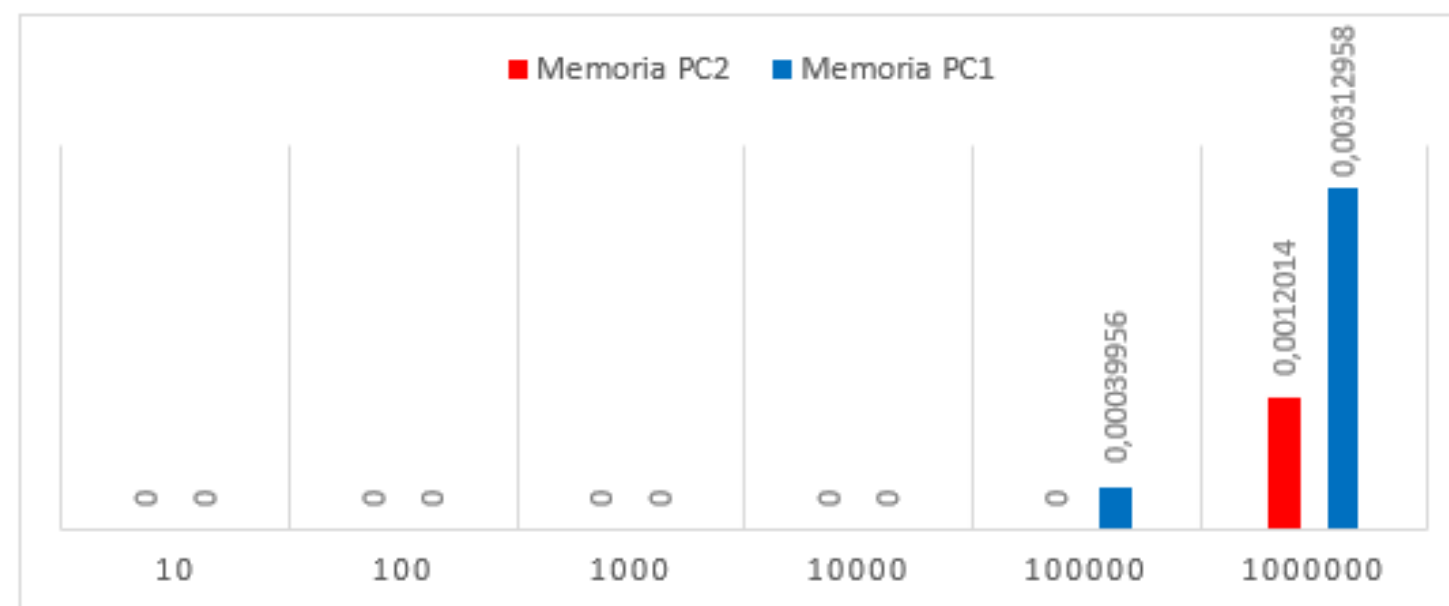
# PENDRIVE



	Pendrive PC1					
Interação	10	100	1000	10000	100000	1000000
1	0,0230118	0,0231309	0,0220355	0,0710062	0,726279	3,90693
2	0,0170119	0,0130436	0,0200438	0,473249	0,645583	6,06671
3	0,0179996	0,0160391	0,0350148	0,482344	0,653933	3,15534
4	0,0159608	0,0210409	0,383002	0,471826	0,637815	3,13368
5	0,017001	0,0180008	0,0166819	0,477152	0,668796	3,13368
Média	0,01819702	0,01825106	0,0953556	0,39511544	0,6664812	3,879268

	Pendrive PC2					
Interação	10	100	1000	10000	100000	1000000
1	1,103093	1,90724	3,38057	4,26196	4,38416	7,82857
2	1,47425	1,49336	3,862783	3,93657	3,87852	8,32756
3	1,27516	2,65741	3,76041	3,99135	3,84549	10,431
4	1,51738	3,49417	3,81497	3,71388	4,350318	6,70108
5	1,58444	2,94267	3,85201	3,37015	3,375341	10,5261
Média	1,3908646	2,49897	3,7341486	3,854782	3,9667658	8,762862

# COMPARAÇÃO



Pode-se evidenciar que no computador 1, a velocidade de transferência de dados em RAM é menor que a do computador 2, visto que o mesmo possui 8GB contra o mais forte com 16GB. Já com o pendrive, o computador 2 acabou levando a pior, pois o mesmo possui uma taxa de transferência menor.



## Pendrive ou RAM?

**A memória RAM!** Pois sua velocidade de transferência de dados é maior que a do Pendrive, podendo ultrapassar até 3.000mt/s, já o Flash Driver tem uma velocidade de transferência de dados com cerca de 3mb/s.



# Experimento 4

Toda aplicação que faz uso de paralelismo ou pseudo-paralelismo fica mais rápido ?

# SERIAL



	SERIAL		
Interação	N= 10000 e Thread=2	N= 100000 e Thread=4	N= 100000 e Thread=6
1	0	0	0
2	0	0,0009976	0
3	0	0	0,00099992
4	0	0	0
5	0	0	0
Média	0	0,00019952	0,000199984

	SERIAL		
Interação	N= 10000 e Thread=2	N= 100000 e Thread=4	N= 100000 e Thread=6
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0,0009975	0
4	0	0	0
5	0	0	0
Média	0	0,0001995	0

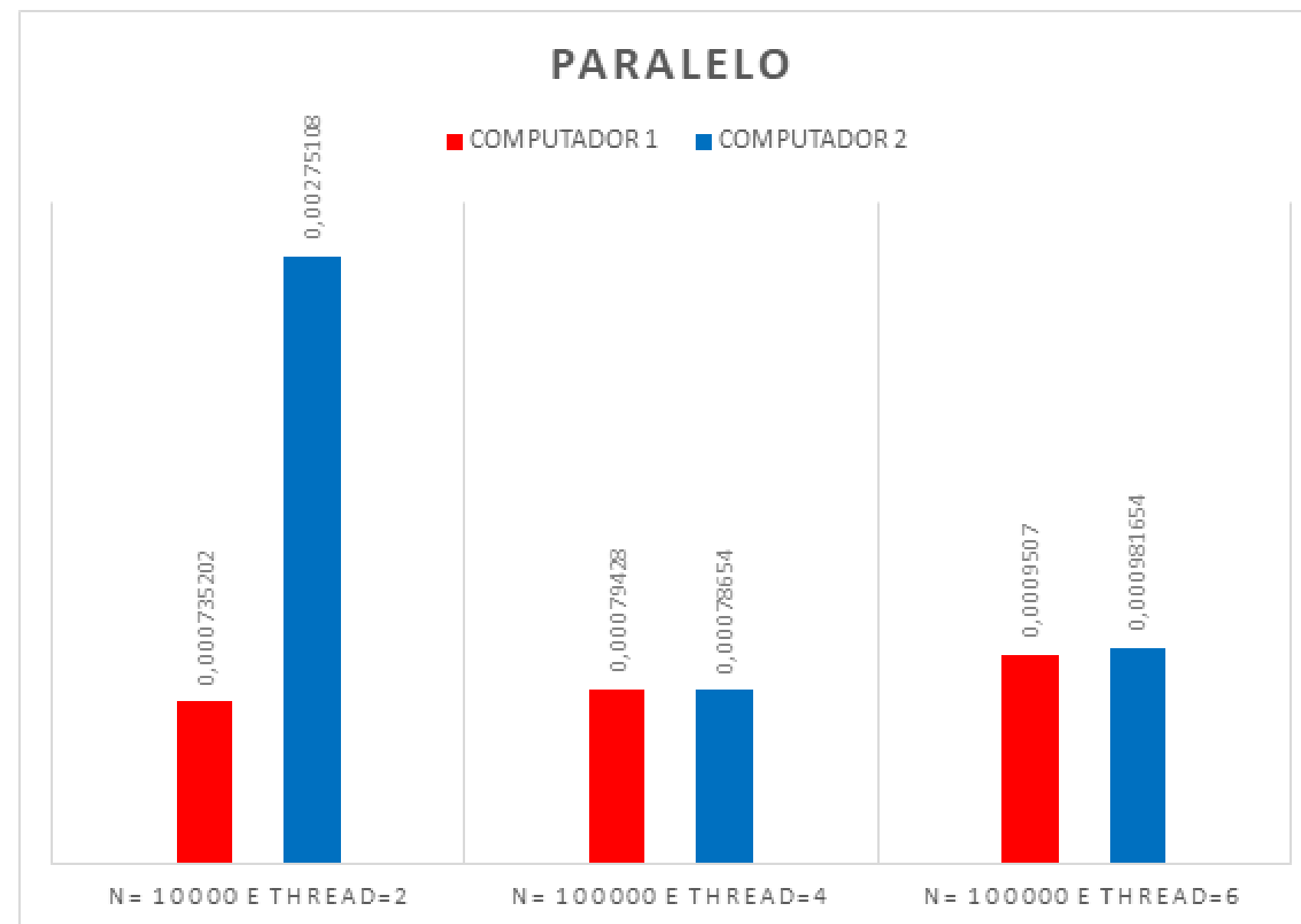
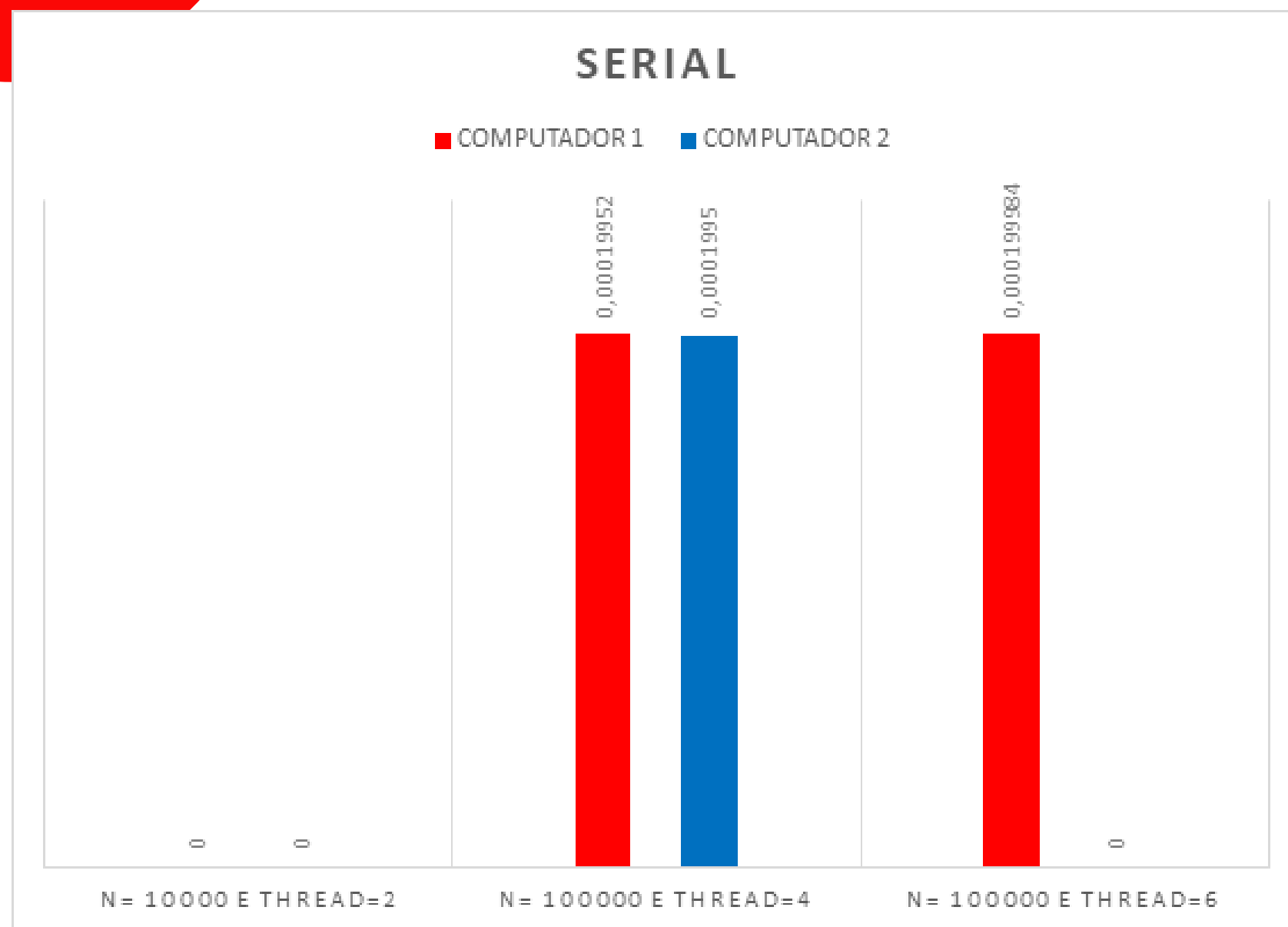
# PARALELO



	PARALELO		
Interação	N= 10000 e Thread=2	N= 100000 e Thread=4	N= 100000 e Thread=6
1	0,0006785	0,0009817	0,0007449
2	0,00100551	0	0,0010009
3	0	0,000971	0,0009987
4	0,0009914	0,0009962	0,0010011
5	0,0010006	0,0010225	0,0010079
Média	0,000735202	0,00079428	0,0009507

	PARALELO		
Interação	N= 10000 e Thread=2	N= 100000 e Thread=4	N= 100000 e Thread=6
1	0,0009974	0,0009973	0,00099667
2	0,009707	0,0009692	0,0009687
3	0,0010255	0	0,0009977
4	0,000998	0,0009678	0,0009581
5	0,0010275	0,0009984	0,0009871
Média	0,00275108	0,00078654	0,000981654

# COMPARAÇÃO



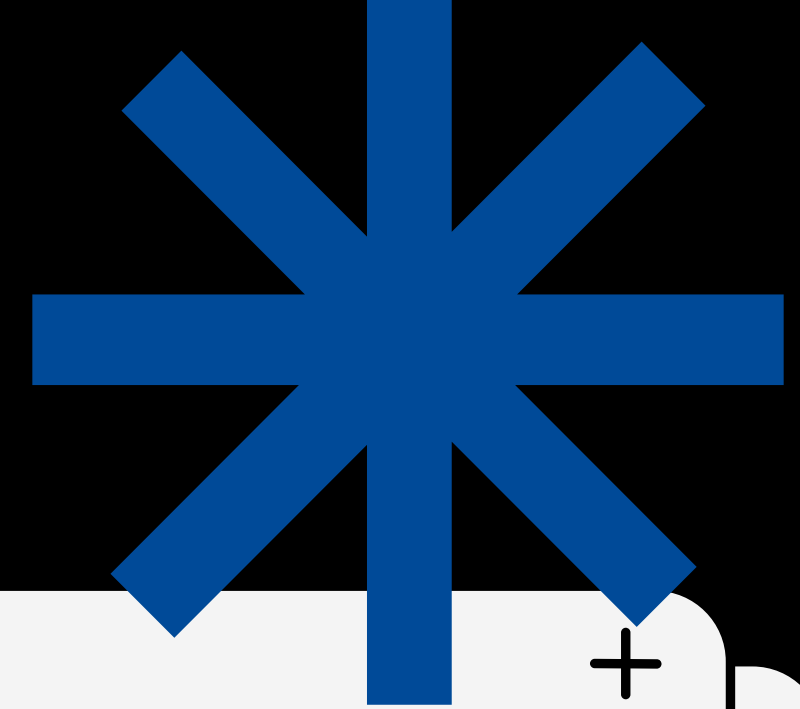
Pode-se evidenciar que no computador 2, o tempo de execução de processamento serial quase se equiparou com o do computador 1, visto no primeiro gráfico acima. Já no paralelismo quase se ocorreu a mesma igualdade, contudo em 2 threads o computador 1 levou a maior em relação ao 2.



✕ 📄 — **Com o Paralelismo o processamento fica mais rápido?**

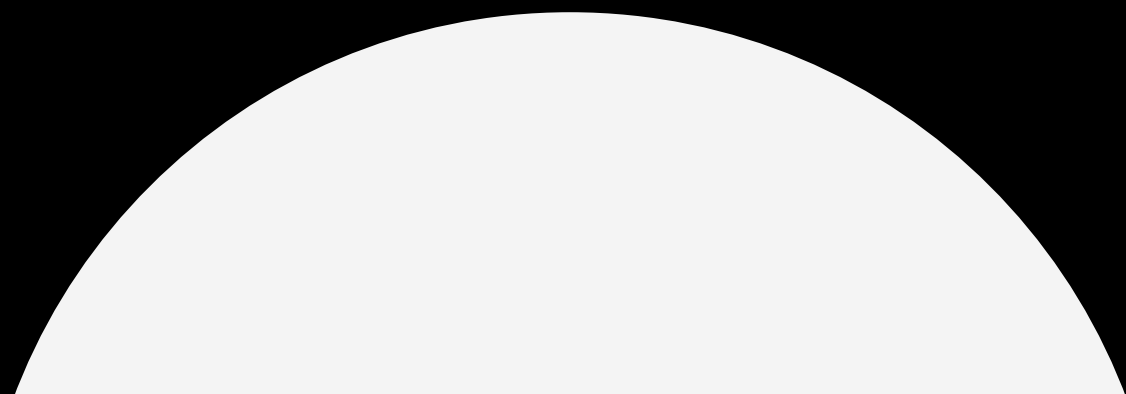
Sim! O Paralelismo pode executar diversas tarefas paralelamente, ou seja, simultaneamente, dependendo da quantidade em que o computador possui de núcleos do processador. Logo, quanto mais núcleos a máquina possuir, diversas tarefas a mais paralelamente podem ser executadas, distribuindo assim o processamento para os demais núcleos disponíveis.





# Obrigado!

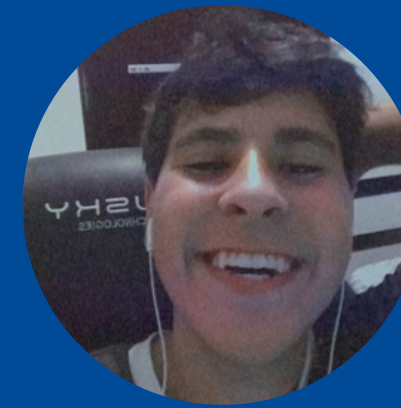
Até o próximo trabalho!



# Equipe:

112288

**Caio Bazzuco**



111595

**Layssa Hillary**



111790

**Marcelo Alvarenga**



108989

**Matheus Guilherme**

