

Atividade 4: Semáforos, monitores e variáveis de condição

Sistema utilizado

O sistema operacional utilizado foi Ubuntu 18.04.

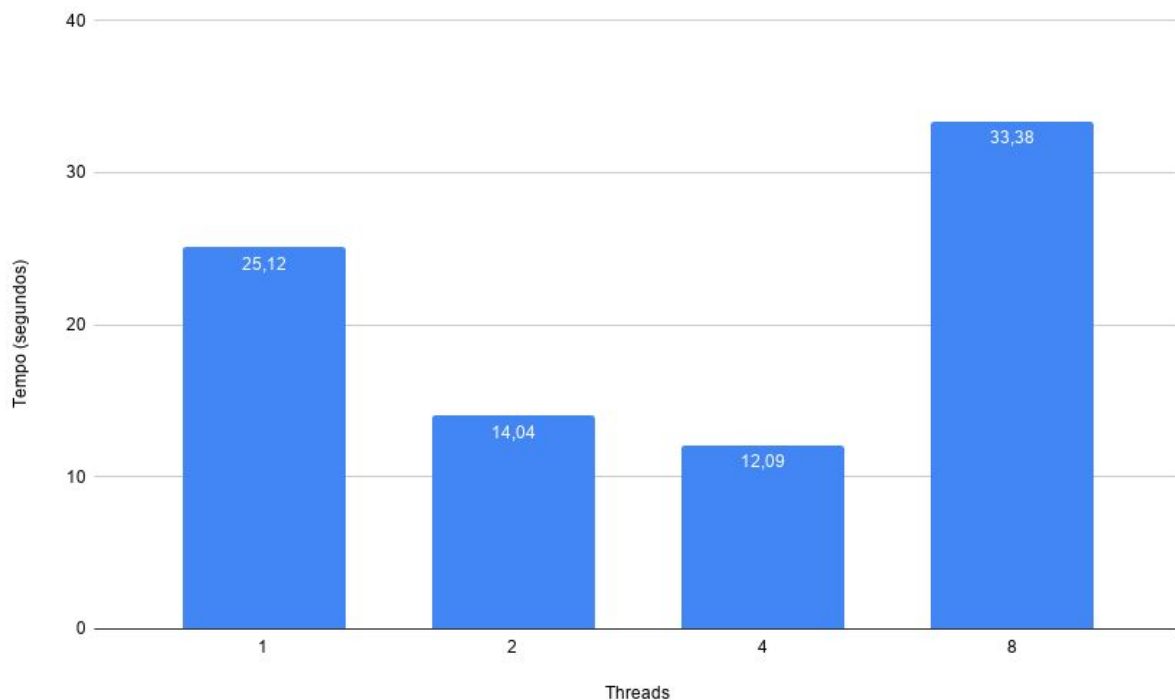
O hardware utilizado foi:

Sistema	
Processador:	Intel(R) Core(TM) i5-3570 CPU @ 3,40GHz 3.40 GHz
Memória instalada (RAM):	8,00 GB
Tipo de sistema:	Sistema Operacional de 64 bits, processador com base em x64

Exercício 1:

N = 10000000

Os tempos de execução do laço para 1, 2, 4 e 8 threads foram:



O speedup e eficiência encontrados foram:

Speedup	Eficiência
1,00	1
1,79	0,89
2,08	0,52
0,75	0,09

```
Número de threads: 1
Soma teste: 24987092086.555126
Soma parcial da thread 0: 24987092086.555126
SOMA: 24987092086.555126
Tempo de execucao (gettimeofday): 26 milissegundos
```

```
Número de threads: 2
Soma teste: 25000209393.963043
Soma parcial da thread 1: 12503604129.213562
Soma parcial da thread 0: 12496605264.744349
SOMA: 25000209393.957909
Tempo de execucao (gettimeofday): 15 milissegundos
```

```
Número de threads: 4
Soma teste: 24997950084.782780
Soma parcial da thread 2: 6244825140.658090
Soma parcial da thread 1: 6250718198.481484
Soma parcial da thread 0: 6251611701.816809
Soma parcial da thread 3: 6250795043.829935
SOMA: 24997950084.786316
Tempo de execucao (gettimeofday): 13 milissegundos
```

```
Número de threads: 8
Soma teste: 24996386947.064255
Soma parcial da thread 3: 3123805511.811007
Soma parcial da thread 2: 3125104074.143628
Soma parcial da thread 1: 3126008121.976254
Soma parcial da thread 0: 3124203022.197697
Soma parcial da thread 4: 3126884142.591545
Soma parcial da thread 6: 3128341539.868090
Soma parcial da thread 5: 3121322942.008202
Soma parcial da thread 7: 3120717592.467214
SOMA: 24996386947.063637
Tempo de execucao (gettimeofday): 38 milissegundos
```

N = 100000

O tempo de execução do laço para 1, 2, 4 e 8 threads foi de 1 ms.

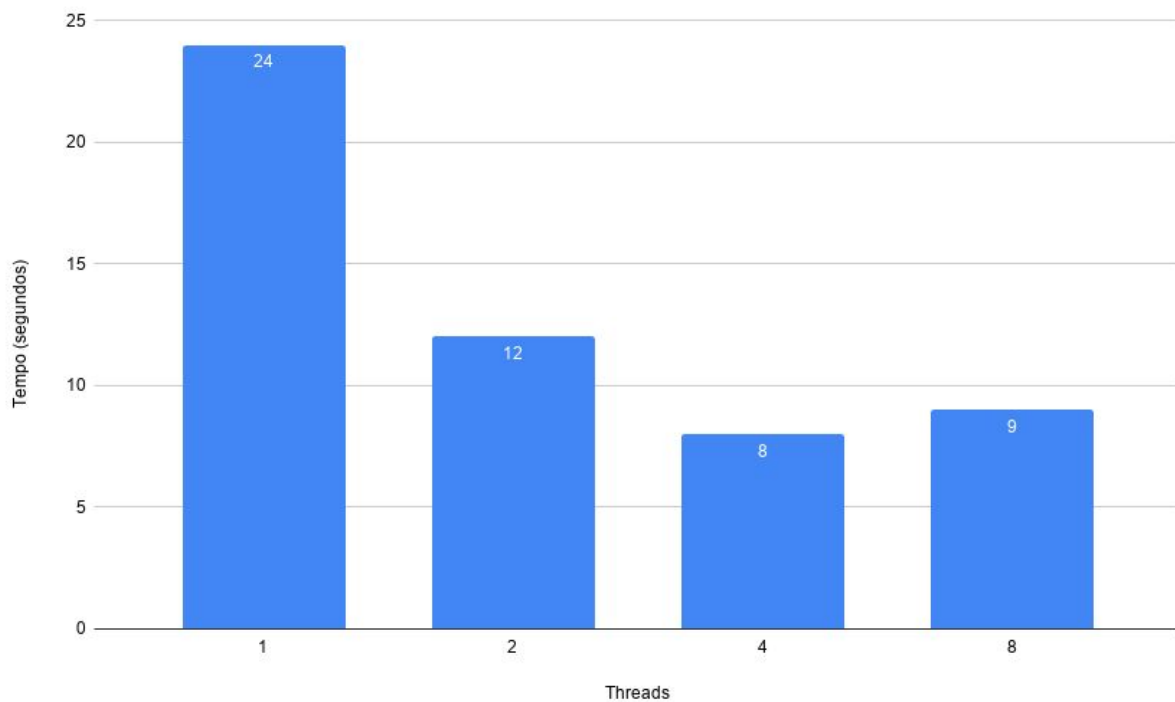
O speedup e eficiência encontrados foram:

Speedup	Eficiência
1,00	1
1,00	0,50
1,00	0,25
1,00	0,13

Exercício 2: REDUCTION:

N = 10000000

Os tempos de execução do laço para 1, 2, 4 e 8 threads foram:



O speedup e eficiência encontrados foram:

Speedup	Eficiência
1,00	1
2,00	1,00
3,00	0,75
2,67	0,33

N = 100000

O tempo de execução do laço para 1, 2, 4 e 8 threads foi de 1 ms.

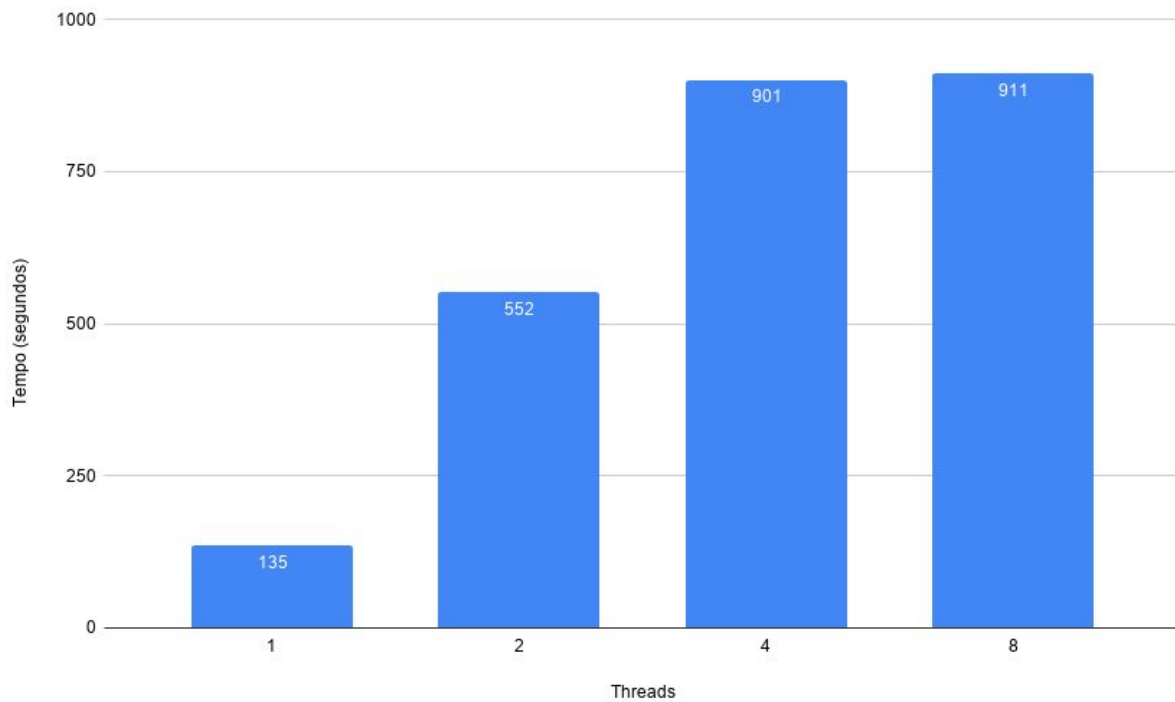
O speedup e eficiência encontrados foram:

Speedup	Eficiência
1,00	1
1,00	0,50
1,00	0,25
1,00	0,13

USANDO CRITICAL:

N = 10000000

Os tempos de execução do laço para 1, 2, 4 e 8 threads foram:

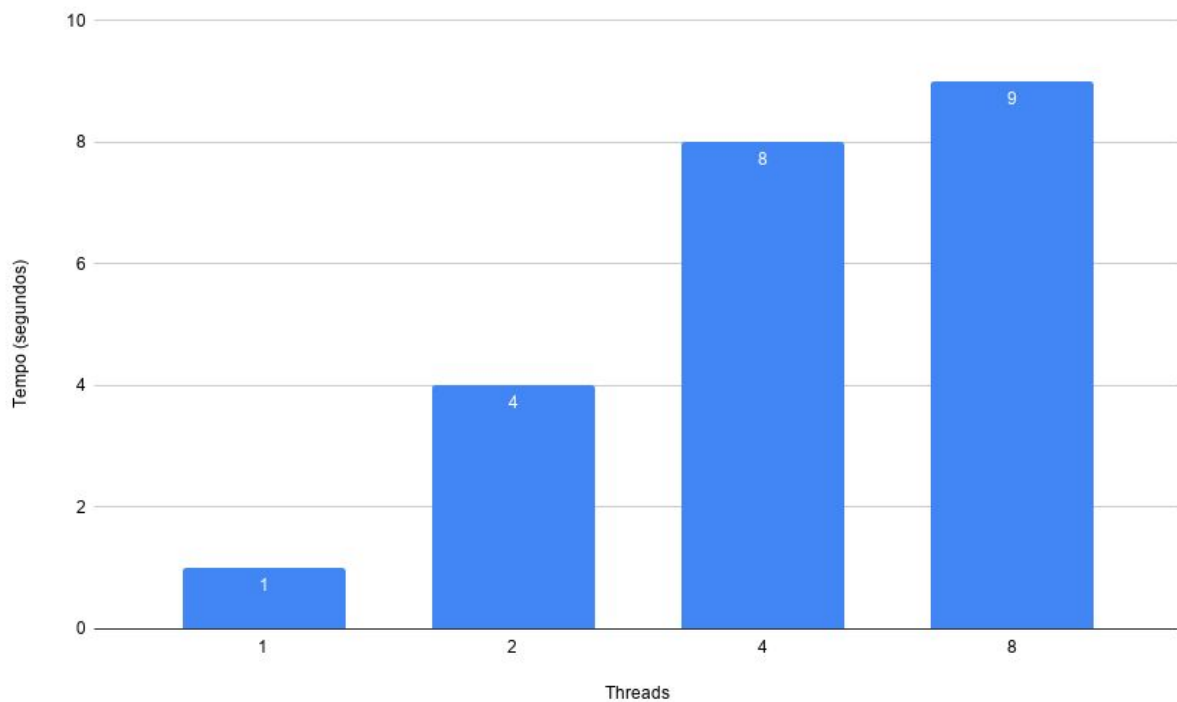


O speedup e eficiência encontrados foram:

Speedup	Eficiência
1,00	1
0,24	0,12
0,15	0,04
0,15	0,02

N = 100000

Os tempos de execução do laço para 1, 2, 4 e 8 threads foram:



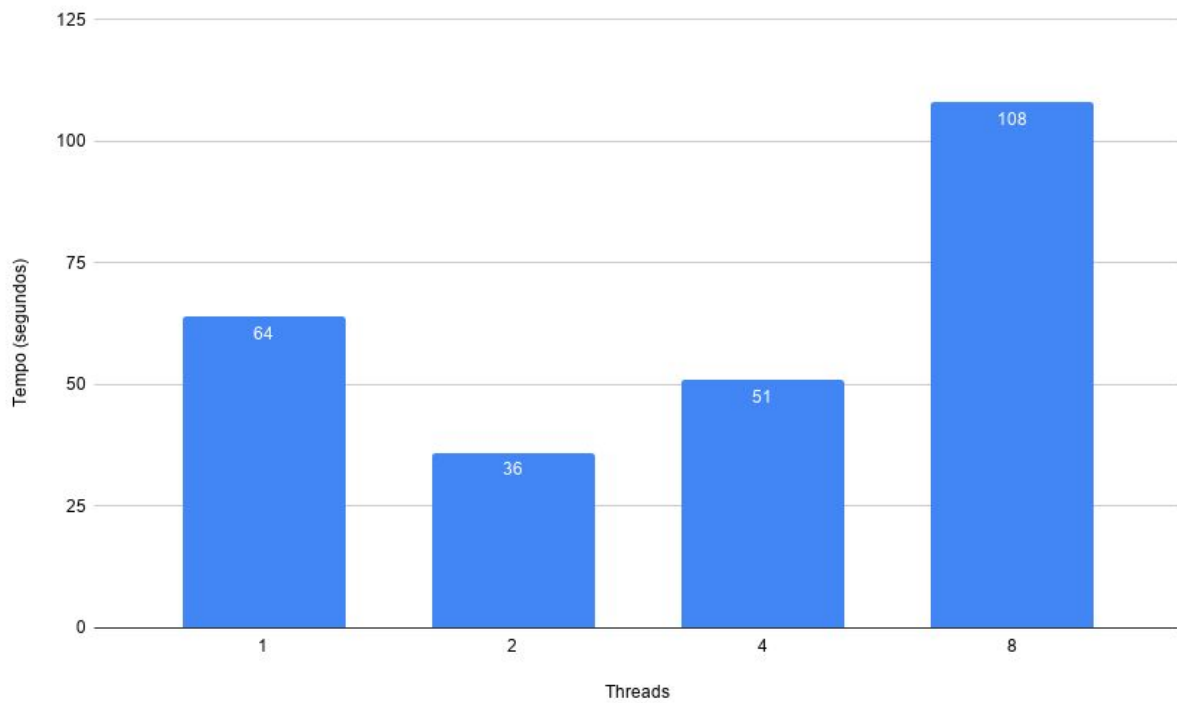
O speedup e eficiência encontrados foram:

Speedup	Eficiência
1,00	1
0,25	0,13
0,13	0,03
0,11	0,01

Exercício 3:

N = 10000000

Os tempos de execução do laço para 1, 2, 4 e 8 threads foram:

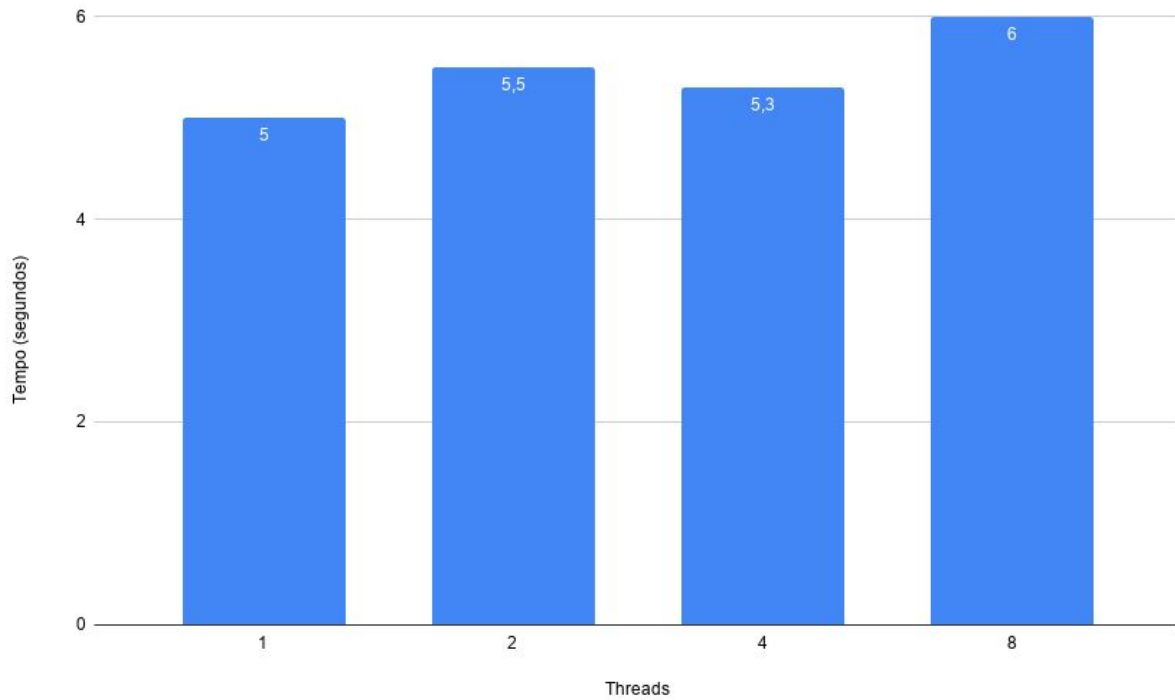


O speedup e eficiência encontrados foram:

Speedup	Eficiência
1,00	1
1,78	0,89
1,25	0,31
0,59	0,07

N = 100000

Os tempos de execução do laço para 1, 2, 4 e 8 threads foram:



O speedup e eficiência encontrados foram:

Speedup	Eficiência
1,00	1
0,91	0,45
0,94	0,24
0,83	0,10

Exercício 4

Pseudocódigo do problema:

```
thread1(){
    for i in range(10)
        lock(A)
        unlock(B)
        print(" CAR")
        lock(A)
        print(" IS FUN TO WATCH")
        unlock(B)
}

thread2(){
    for i in range(10)
        print("A")
        unlock(A)
        lock(B)
        print(" RACE")
        unlock(A)
        lock(B)
}

main(){
    mutex A, B
    lock(A)
    lock(B)
    thread1()
    thread2()
}
```

Descrições tabulares

A CAR RACE IS FUN TO WATCH	
thread 1	thread 2
	lock(A)
print("A")	
unlock(A)	
lock(B)	
	unlock(B)
	print("CAR")
	lock(A)
print("RACE")	
unlock(A)	
lock(B)	
	print("IS FUN TO WATCH")
	unlock(B)

A RACE CAR IS FUN TO WATCH	
thread 1	thread 2
	lock(A)
print("A")	
unlock(A)	
lock(B)	
	unlock(B)
print("RACE")	
	print("CAR")
	lock(A)
unlock(A)	
lock(B)	
	print("IS FUN TO WATCH")

	unlock(B)
--	-----------