

Universidade de São Paulo

MAC0422 - Apresentação EP2

Igor Fratel Santana - 9793565
Allan Amancio Rocha - 9761614

2º Semestre de 2017

ESTRUTURA BÁSICA DO PROGRAMA:

- Threads
- Barreira de Sincronização
- Estruturas globais: pista e placar
- Estrutura ciclista

ACESSO À PISTA

Apesar do paralelismo implementado no EP através da barreira de sincronização, em certo momento as threads podem executar sequencialmente por conta do acesso à pista (matriz global) que deve ser acessada através de semáforos.

ULTRAPASSAGEM E RETORNO À FAIXA

Para evitar o congestionamento de ciclistas que não podem ultrapassar eles sempre estão tentando voltar para sua faixa de início de corrida, caso não estejam nela.

PONTUAÇÃO BÁSICA (Sprint)

Na hora de pontuar, se ciclistas estão ao mesmo "tempo" na linha de chegada, existe um critério de desempate, de forma que dois ciclistas nunca ocuparão a mesma posição na hora de receber os pontos.

CRITÉRIO DE DESEMPATE

Vizinhos já pontuados na linha de chegada sempre são considerados como chegando primeiro na linha de chegada, e vizinhos não pontuados na linha de chegada são considerados como chegados depois.

VOLTA SOBRE OS OUTROS

Para calcular que um ciclista deu uma volta sobre os outros, foi considerado que ele precisa ter o maior número de volta dentre os ciclistas, e que esse número supere em dois a segunda maior volta entre os ciclistas.

VELOCIDADE MÁXIMA

A estrutura de pista guarda a maior velocidade entre os ciclistas para atualizar o relógio da corrida adequadamente.

RESULTADOS

Podemos observar que o consumo de memória independe da quantidade de voltas, variando somente conforme o número de ciclistas. Quanto mais ciclistas, mais memória é usada.

Já o tempo de execução aumenta conforme o número de ciclistas e/ou o número de voltas aumenta. Mantivemos o tamanho da pista constante em 250m.

Consumo de tempo (em segundos)									
Número de voltas	Pouco (20)			Médio (60)			Muito (120)		
Número de ciclistas	pouco (6)	médio (21)	muito (50)	pouco (6)	médio (21)	muito (50)	pouco (6)	médio (21)	muito (50)
Total	1,96	7,11	20,39	5,71	21,55	60,0	52,4	351,7	781,3
Média	0,07	0,24	0,68	0,19	0,72	2,0	1,7	11,7	26,0
Intervalo de confiança	0,065 ± 0,0029	0,24 ± 0,0079	0,68 ± 0,027	0,19 ± 0,0055	0,72 ± 0,021	2 ± 0,11	1,7 ± 0,12	11,7 ± 0,25	26 ± 0,31
Consumo de Memória (em bytes)									
Número de voltas	Pouco (20)			Médio (60)			Muito (120)		
Número de ciclistas	pouco (6)	médio (21)	muito (50)	pouco	médio	muito	pouco (6)	médio (21)	muito (50)
Total	397920	556320	862560	397920	556320	862560	397920	556320	862560
Média	13264	18544	28752	13264	18544	28752	13264	18544	28752
Intervalo de confiança	13264 ± 0	18544 ± 0	28752 ± 0	13264 ± 0	18544 ± 0	28752 ± 0	13264 ± 0	18544 ± 0	28752 ± 0

Figura 1: Tabela de medições

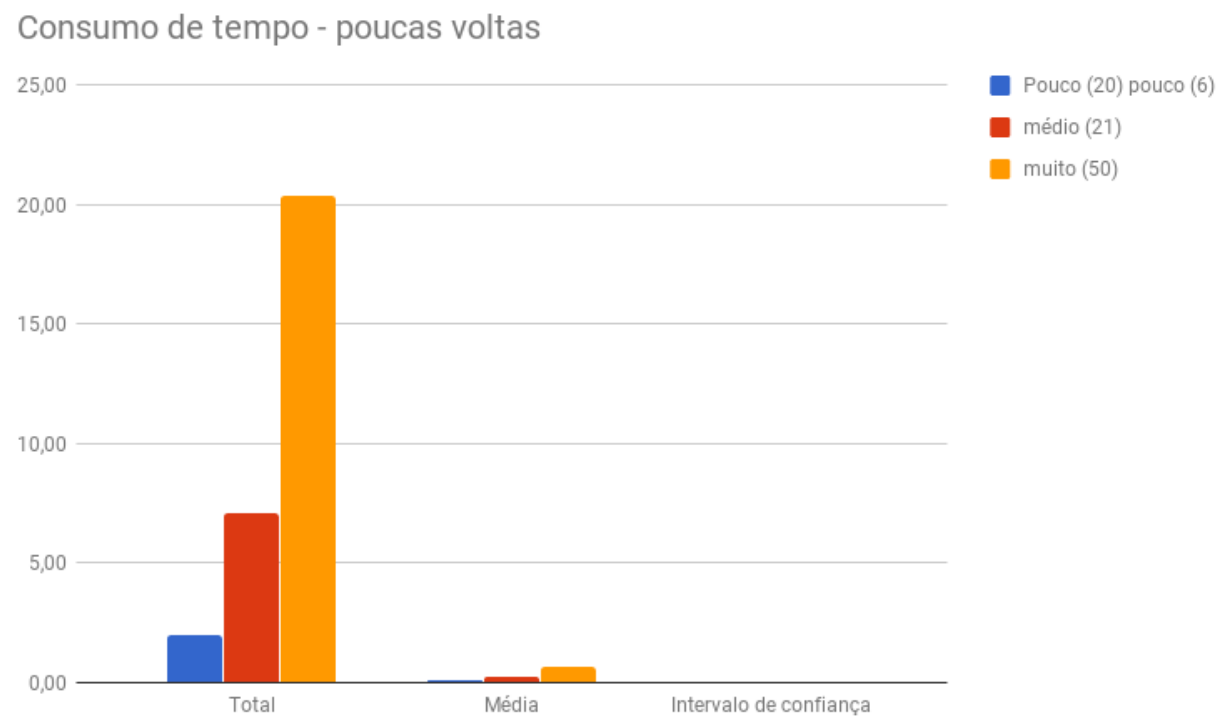


Figura 2: Variação de ciclistas com número de voltas fixo em 20

Consumo de tempo - voltas médias

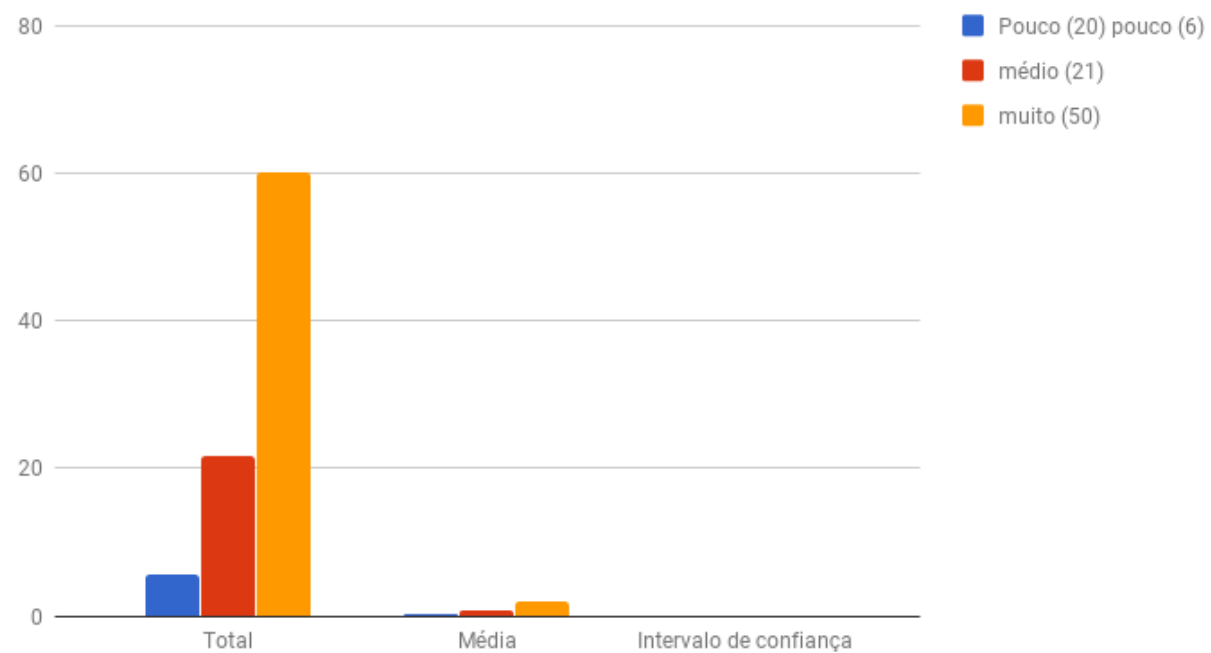


Figura 3: Variação de ciclistas com número de voltas fixo em 60

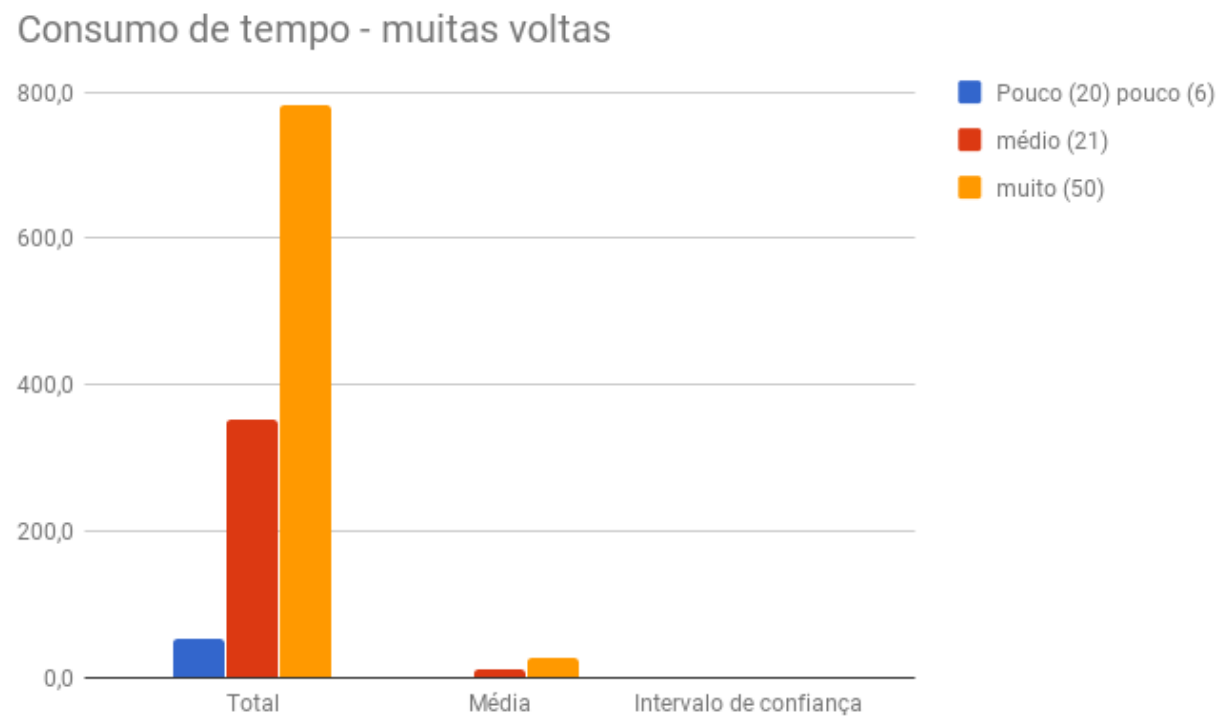


Figura 4: Variação de ciclistas com número de voltas fixo em 120

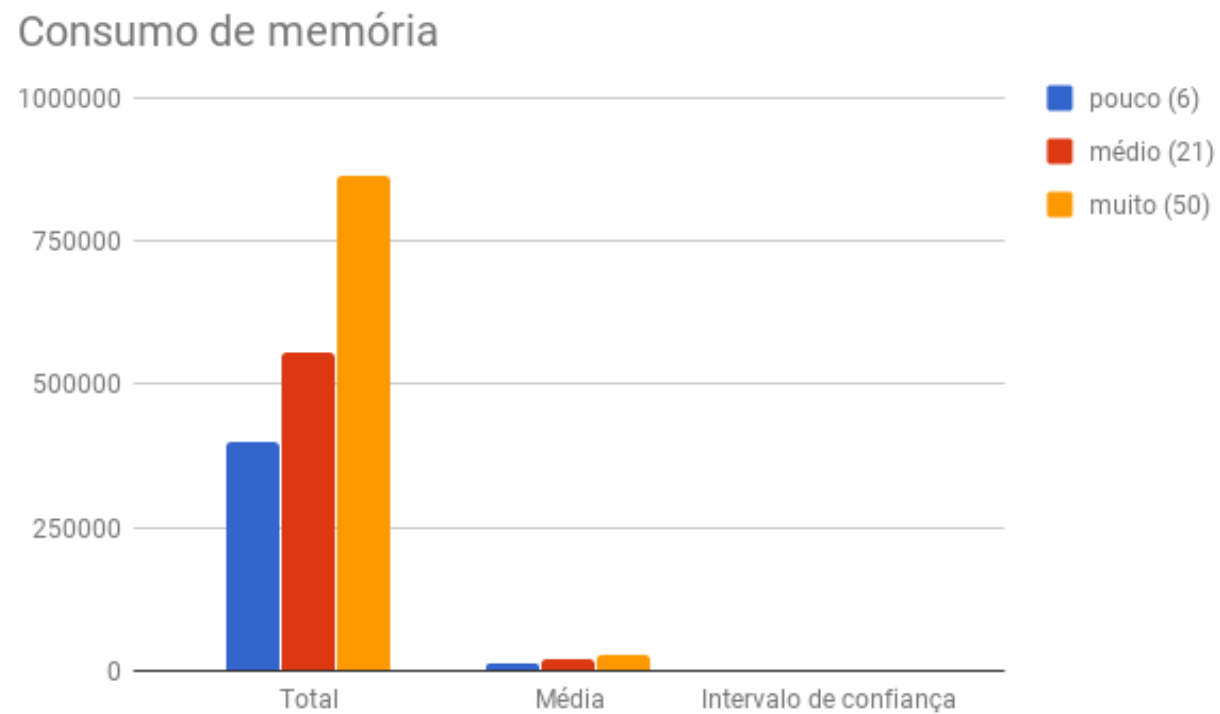


Figura 5: O consumo de memória depende apenas do número de ciclistas