

Programação paralela com algoritmo

K-means em plataforma CUDA

Alex Silva Torres, **RA 161939**

Thiago José Mazarão Maltempi, **RA 180070**

MO644 - Programação Paralela -- UNICAMP

<https://github.com/maltempi/kmeans>

Sobre o K-means e soluções

Fluxo resumido de uma iteração do K-means e seus hotspots

Inicializar K
centróides



Agrupar por
cluster

84,33%
DE EXECUÇÃO



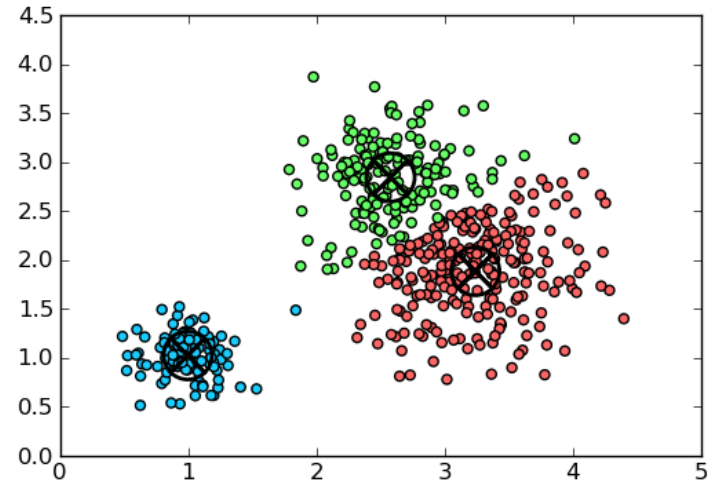
Atualizar
Centróides



Somar pontos
dos centróides

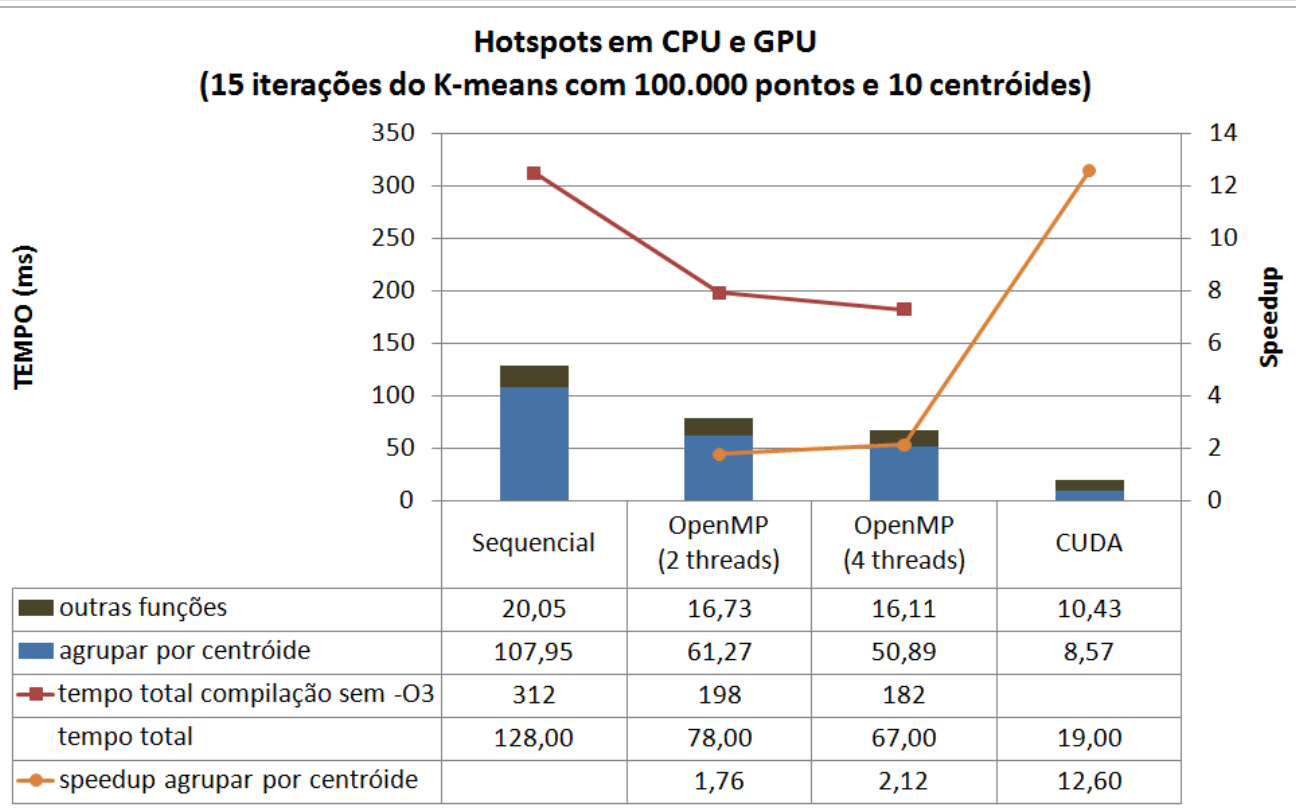
11,86%
DE EXECUÇÃO

Representação do resultado
do k-means



Resultados

CPU i7-4500U 1.80GHz x 4 e GPU GeForce GT 740M com 384 CUDA cores.



Resultados referentes à 15 iterações do k-means

CPU i7-4500U 1.80GHz x 4 e GPU GeForce GT 740M com 384 CUDA cores.

10.000 pontos

Centróids	Sequencial (ms)	CUDA (ms)	SpeedUp
10	13,19	5,05	2,61
100	88,54	12,18	7,27
1.000	774,17	104,51	7,41

100.000 pontos

Centróids	Sequencial (ms)	CUDA (ms)	SpeedUp
10	128,67	18,96	6,79
100	886,19	98,55	8,99
1.000	7790,62	936,73	8,32

1.000.000 pontos

Centróids	Sequencial (ms)	CUDA (ms)	SpeedUp
10	1348,29	165,94	8,13
100	8883,27	960,49	9,25
1.000	77478,00	9310,90	8,32

Info Extra: 1.000.000 pontos - GPU 3072 CUDA CORES

Centróids	Sequencial (ms)	CUDA (ms)	SpeedUp
1.000	77478,00	3005,86	25,78