

Nome: André Filipe de Oliveira Moreira

Nº. Estudante: 2020239416

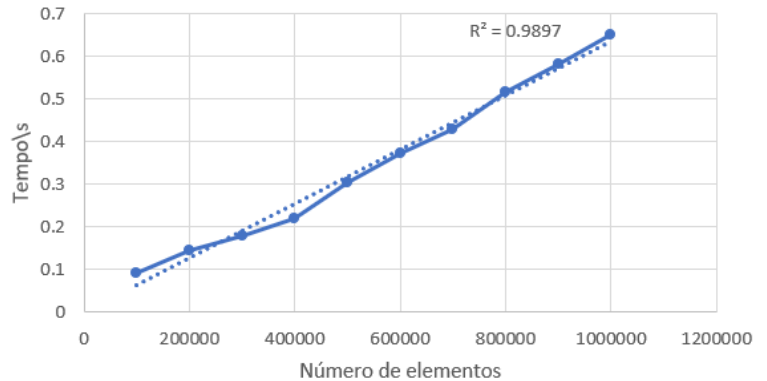
PL (inscrição): PL2

Login no Mooshak: 2020239416

**Tabela (S3)**

Número de elementos	Tempo/s
100000	0.093
200000	0.145
300000	0.178
400000	0.221
500000	0.333
600000	0.372
700000	0.418
800000	0.518
900000	0.582
1000000	0.65

**Gráfico (S3)** Gráfico S3



**(1) Descreva sucintamente as otimizações feitas ao QuickSort. A expressão  $O(f(n))$  está de acordo com o esperado? Justifique.**

Quando um elemento é igual ao pivot, paramos e trocamos os elementos  $i$  e  $j$ .

Se  $Low + 30$  for maior que o High usamos insertion sort pois não é eficaz continuar a usar o mesmo algoritmo de ordenação.

Ordenar o Low, Middle e High e depois colocar o pivot como elemento high-1.

**Qual a expressão  $O(f(n))$  para a complexidade espacial na solução S3? Justifique.**

A complexidade espacial da solução será  $O(\log N)$  devido á recursividade do quickSort. No entanto, se a criação do array inicial for considerada será  $O(N \log N)$ .