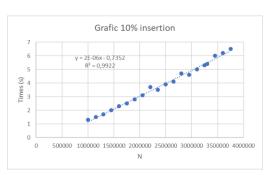
## Relatório Projeto 3.3 AED 2021/2022

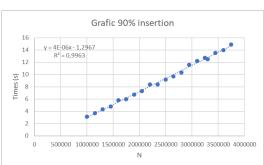
Nome: João Emanuel Sousa Moreira Nº Estudante: 2020230563 PL (inscrição): PL2 Login no Mooshak: 2020230563

Correr a implementação do projeto 3.3 para um número crescente de registos/acessos com dois cenários: (1) 10% de inserções (2) 90% de inserções. Obter os tempos de execução (excluindo tempo de leitura e impressão de resultados). Produzir respetivas tabelas, gráficos e regressões relevantes.

## Cenário 1



( 'An	a	MIU	٠,
Cen	а	1 117	_



2050000     3,1       2200000     3,7       2350000     3,5       2500000     3,9       2650000     4,1       2800000     4,7       2950000     4,6       3100000     5,3       3300000     5,4       3450000     6       3600000     6,2	N	-	Times (s) ▼
1300000       1,7         1450000       2         1600000       2,3         1750000       2,5         1900000       2,8         2050000       3,1         2200000       3,7         2350000       3,5         2500000       4,1         280000       4,7         2950000       4,6         3100000       5,3         3300000       5,4         3450000       6         3600000       6,2	10000	00	1,3
1450000     2       1600000     2,3       1750000     2,5       1900000     3,1       2200000     3,7       2350000     3,5       2500000     4,1       2800000     4,7       2950000     4,6       3100000     5,3       3300000     5,4       3450000     6,2	11500	00	1,5
1600000       2,3         1750000       2,5         1900000       2,8         2050000       3,1         2200000       3,7         2350000       3,5         2500000       4,1         2800000       4,7         2950000       4,6         3100000       5,3         3250000       5,4         3450000       6         3600000       6,2	13000	00	1,7
1750000     2,5       1900000     2,8       2050000     3,1       2200000     3,7       2350000     3,5       2500000     3,9       2650000     4,1       2800000     4,7       2950000     5,3       3100000     5,3       3300000     5,4       3450000     6,2	14500	00	2
1900000 2,8 2050000 3,1 2200000 3,7 2350000 3,5 2500000 3,9 2650000 4,1 2800000 4,7 2950000 4,6 3100000 5,3 3300000 5,4 3450000 6,2	16000	00	2,3
2050000 3,1 2200000 3,7 2350000 3,5 2500000 3,9 2650000 4,1 2800000 4,7 2950000 4,6 3100000 5,3 3250000 5,3 3300000 5,4 3450000 6,2	17500	00	2,5
2200000     3,7       2350000     3,5       2500000     3,9       2650000     4,1       2800000     4,7       2950000     4,6       3100000     5,3       3300000     5,4       3450000     6       3600000     6,2	19000	00	2,8
2350000       3,5         2500000       3,9         2650000       4,1         2800000       4,7         2950000       4,6         3100000       5,3         3300000       5,4         3450000       6         3600000       6,2	20500	00	3,1
2500000     3,9       2650000     4,1       2800000     4,7       2950000     4,6       3100000     5,3       3300000     5,4       3450000     6,2	22000	00	3,7
2650000 4,1 2800000 4,7 2950000 4,6 3100000 5,3 3250000 5,3 3300000 5,4 3450000 6,2	23500	00	3,5
2800000 4,7 2950000 4,6 3100000 5,3 3250000 5,3 3300000 5,4 3450000 6,2	25000	00	3,9
2950000     4,6       3100000     5       3250000     5,3       3300000     5,4       3450000     6       3600000     6,2	26500	00	4,1
3100000     5       3250000     5,3       3300000     5,4       3450000     6       3600000     6,2	28000	00	4,7
3250000     5,3       3300000     5,4       3450000     6       3600000     6,2	29500	00	4,6
3300000 5,4 3450000 6 3600000 6,2	31000	00	5
3450000 6 3600000 6,2	32500	00	5,3
3600000 6,2	33000	00	5,4
-,	34500	00	6
3750000 6,5	36000	00	6,2
	37500	00	6,5

N	~	Times (s)	-
10000	00		3,1
11500	00	3	3,7
130000	00	4	4,3
14500	00	4	4,8
160000	00		5,8
17500	00		6
190000	00	(	5,7
20500	00	-	7,3
22000	00	8	3,4
23500	00		3,4
25000	00	9	9,2
26500	00	9	9,7
28000	00	10	0,3
29500	00	1:	1,6
310000	00	13	2,2
32500	00	13	2,7
33000	00	13	2,5
34500	00	13	3,5
36000	00		14
37500	00	14	4,9

Os tempos de execução estão de acordo com o esperado? Justifique.

Inserir um nó tem complexidade O(log n), inserir m nós tem complexidade O(m log n). O mesmo se passa para a pesquisa. Obtive uma complexidade linear, algo que não é pior do que aquilo que estava à espera.

Os tempos de "10% de inserção" são menores do que os de "90% de inserção", algo que já era esperado. Ao haver mais inserções, a árvore fica cada vez maior e na inserção necessita de percorrer até ao nível mais baixo e ainda precisa de ser balanceada. Enquanto que com mais consultas, poderei não ter de ir ao pior caso e a árvore esta mais pequena.