

# Critérios de Correção

**Unidade Curricular:** 21046 - Estruturas de Dados e Algoritmos Fundamentais

**Prova:** Época normal, 21 de junho de 2018

**Exame:** Constituído pelos grupos I a V.

**p-fólio:** Constituído pelos grupos I a III.

As cotações são indicadas por grupo e nas próprias questões.

## Instruções a Verificar

- O teste deve estar resolvido na sua totalidade em folhas de respostas.
- Nas respostas, a letra deve ser legível.
- Todas as respostas devem estar escritas unicamente com caneta azul ou preta.
- O não cumprimento destas instruções implica a anulação das respetivas questões.

## Tópicos de referência para as respostas

As respostas às questões devem fazer sentido e ser coerentes, caso contrário serão classificadas com zero valores ou fortemente desvalorizadas.

Nas questões que envolvam cálculos, estes devem ser apresentados de forma a permitir seguir o raciocínio até ao valor final.

Nas questões que solicitem desenhos e diagramas, estes devem ser claros, legíveis e identificados de modo a não existir ambiguidade relativamente ao que representam.

Nas questões de escrita de programas, a sua correção tem em conta critérios de proficiência e compreensibilidade do código tais como: legibilidade, indentação, estrutura, comentários e explicação geral do seu funcionamento.

### Grupo I [3 valores]

**1.1.** [1] Existem  $c, N > 0$  tal que  $1 + \frac{\log_2 n}{n^2} + \frac{1}{n^2} \leq c$  para todo o  $n \geq N$ , por exemplo  $N = 1$  e  $c = 2$ . Existem infinitos pares  $\{c, N\}$  possíveis.

**1.2.**

**1.2.1.** [0.5]  $f(n) = \Omega(g(n))$

**1.2.2.** [0.5]  $f(n) = \Theta(g(n))$

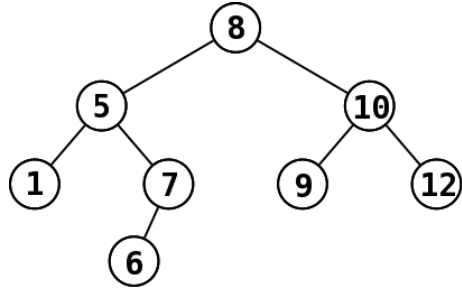
**1.3.** [1] (i) Expressão de  $f(n)$ : 0.7 valor; (ii) Complexidade: obtida a partir da expressão correta de  $f(n)$ , 0.3 valor.

$$f(n) = \frac{n^2(n^2 + 1)}{2} = O(n^4)$$

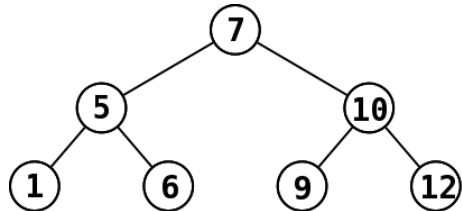
**Grupo II** [5 valores]

2.1.

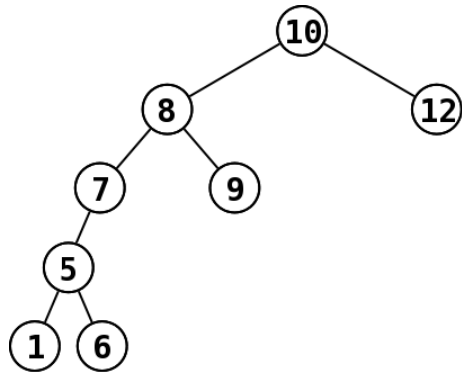
2.1.1. [1] Árvore final,



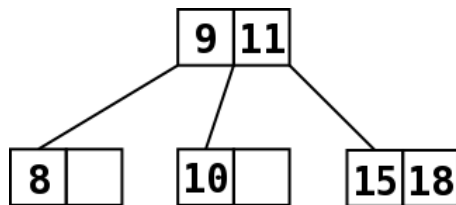
2.1.2. [1] Árvore final,



2.1.3. [1] Árvore após cada acesso: 0.5 valor. Árvore final,



2.2. [2] (i) Cada inserção: 0.3 valor; (ii) Remoção: 0.5 valor. Árvore final,



**Grupo III** [4 valores]

3.1. [2] (i) Cada inserção simples: 0.2 valor; (ii) Cada inserção com colisão: 0.4 valor. Tabela final,

Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Conteúdo	-	20	11	3	12	14	-	16	21

- 3.2.** [2] (i) Sequência de passos ou diagrama: 1.2 valor; (ii) Justificação: 0.8 valor.  
Vetor final [1 2 3 4 5 6 7 8 9].

**Grupo IV** [4 valores]

- 4.1.** [1] Programa avaliado segundo a sua estrutura, simplicidade e implementação das características pedidas.
- 4.2.** [1.5] Programa avaliado segundo a sua estrutura, simplicidade e implementação das características pedidas.
- 4.3.** [1.5] Programa avaliado segundo a sua estrutura, simplicidade e implementação das características pedidas.

**Grupo V** [4 valores]

- 5.1.** [1.5] Programa avaliado segundo a sua estrutura, simplicidade e implementação das características pedidas.
- 5.2.** [0.5] (i) Definição: 0.3 valor; (ii) Altura árvore vazia: 0.1 valor; (iii) Altura árvore só com um nó: 0.1 valor.
- 5.3.** [2] Programa avaliado segundo a sua estrutura, simplicidade e implementação das características pedidas.

**FIM**