

**LEINF**

ano lectivo: **2021 / 2022**

unidade curricular: **Algoritmia** (e Estruturas de Dados)

---

**Caderno de Exercícios**

**02**

(Árvores Binárias. Algoritmos de Pesquisa)

Pretende-se implementar uma árvore binária cujos nós estejam estruturados da seguinte maneira:

1 No\_Duplo

2 Idade do tipo apontador para void

2 Esq de tipo apontador para No\_Duplo

2 Dir de tipo apontador para No\_Duplo

- a) Defina a estrutura **No\_Duplo**.
- b) Desenvolva uma função que permita criar uma árvore a partir de um conjunto de números inteiros. (para testar utilize como dados os valores 10, 5, 25, 3, 8, 15, 30, armazenados num vector).
- c) Implemente as funções que permitem percorrer a árvore para cada um dos métodos:
  - c1) Em-ordem (in order);
  - c2) Pré-ordem (pre order);
  - c3) Pós-ordem (post order).
- d) Implemente uma função que permita pesquisar um elemento através da sua idade.
- e) Implemente as funções que permitem:
  - e1) Contar o número de nós;
  - e2) Contar o número de folhas;
  - e3) Determinar o nível de um nó;
  - e4) Determinar a profundidade da árvore.