

**ARA7125 Estruturas de Dados I**  
**Primeiro Semestre - 2015**  
**Quinta Lista de Exercícios**

1. (PF) – Desenhe **duas** árvores binárias com 17 nós e que tenham a menor altura possível.
2. No exercício anterior, você desenhou duas árvores binárias com 17 nós e, cada uma delas, com a menor altura possível. **Pergunta:** De quantas formas é possível desenhar árvores binárias com 17 nós com a menor altura possível?
3. (PF) – Escreva uma função iterativa (ou seja, com comandos de repetição como **for** ou **while**) que calcule a altura de uma árvore binária.
4. (PF) – Escreva uma versão recursiva da função que insere um nó em uma árvore binária de busca.
5. (PF) – Suponha que nós com chaves 50, 30, 70, 20, 40, 60, 80, 15, 25, 35, 45, 36 são inseridos, nesta ordem, numa árvore binária de busca inicialmente vazia. Desenhe a árvore que resulta. Em seguida, remova o nó que tem chave 30 de modo que a árvore continue sendo de busca.
6. (PF) – Uma árvore é balanceada no sentido AVL se, para cada nó **X**, as alturas das subárvores esquerda e direita de **X** diferem em no máximo uma unidade. Escreva uma função que decida se uma dada árvore é balanceada no sentido AVL. Procure escrever uma função de modo que ela visite cada nó no máximo uma vez.
7. (PF) – Escreva uma função que decida se uma dada árvore binária é ou não de busca.