

# Balanceamento de Árvores Binárias de Busca

## Árvore Binária Balanceada

Uma árvore é dita balanceada se, para cada nó, as alturas de suas subárvores diferem de, no máximo 1.

## Árvore Binária Perfeitamente Balanceada

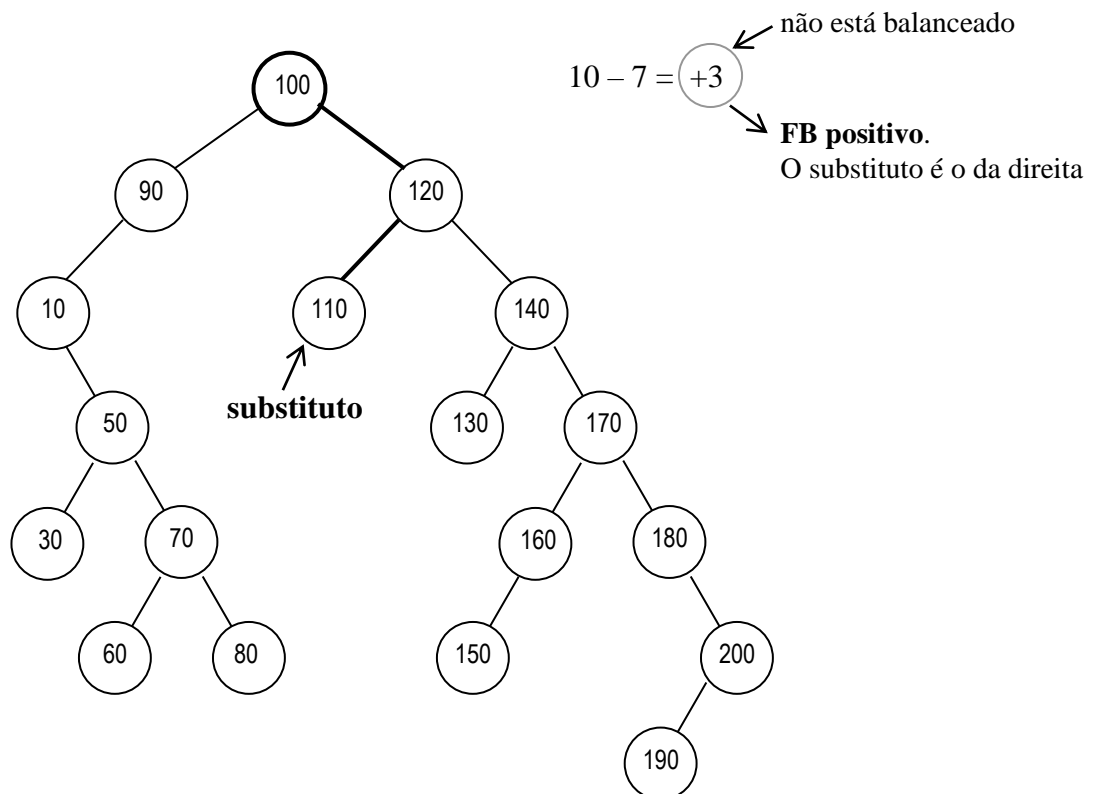
Uma subárvore binária é dita perfeitamente balanceada se, para cada nó, a quantidade de nós de suas subárvores diferem de no máximo, 1.

## Fator de Balanceamento (FB) de um nó de uma Árvore Binária Perfeitamente Balanceada

É quantidade de nós da subárvore da direita menos a quantidade de nós da subárvore da esquerda.

## Balanceamento

Dada uma árvore Binária de Ordenação (Busca), utilize seqüências de remoção, re-inserção buscando balanceá-la.



**Balanceamento da árvore Binária de Busca:**

- 1) Calcular o fator de balanceamento de cada nó.  
 $FB(nó) = \text{quantidade de nós da sua ramificação direita} - \text{quantidade de nós em sua ramificação esquerda}.$
- 2) Uma árvore binária de busca para um determinado nó é considerada não balanceada se  $FB(nó) \neq -1, 0, +1$ .
- 3) A avaliação dos nós da árvore é feita nível a nível.
- 4) O balanceamento de um nó é feito através de duas operações consecutivas:
  - remoção deste nó;
  - re-inserção deste nó.