



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Central

Lista de Estruturas de Dados - ABP

1. Implemente uma árvore binária de pesquisa que armazene números inteiros em seus nós. Considere que as chaves são os próprios elementos (números inteiros).
2. Insira, em uma árvore binária de pesquisa, inicialmente vazia, itens com as seguintes chaves (insira necessariamente nesta ordem): {30, 40, 24, 58, 48, 26, 11, 13}. Desenhe a árvore após cada inserção.
3. Escreva um algoritmo para remover itens de uma árvore binária de pesquisa. Utilizando seu algoritmo, remova os seguintes itens, nesta ordem, da árvore resultante do exercício anterior: {26, 11, 24, 30, 40}. Desenhe a árvore após cada remoção.
4. Mostre que para inserções do mesmo conjunto de chaves em uma árvore binária de pesquisa, se a sequência de inserção for diferente, as árvores resultantes podem ser diferentes.
5. A utilização de árvores binárias para armazenar itens tem como objetivo otimizar as operações de inserção, remoção e busca do TAD Dicionário, obtendo $O(\log n)$ para estas operações. Isto é sempre verdade? Justifique com exemplos sua resposta.
6. Dada uma árvore binária de pesquisa ABP, escreva um algoritmo que mostre o maior e o menor elemento da árvore. Qual a complexidade do algoritmo?
7. Quando removemos um nó v de uma árvore binária de pesquisa, podemos substituir v por nó da sub-árvore da **esquerda** (se tiver). Determine uma escolha ótima para o nó que deve substituir v , considerando que esta árvore é implementada através de um array.