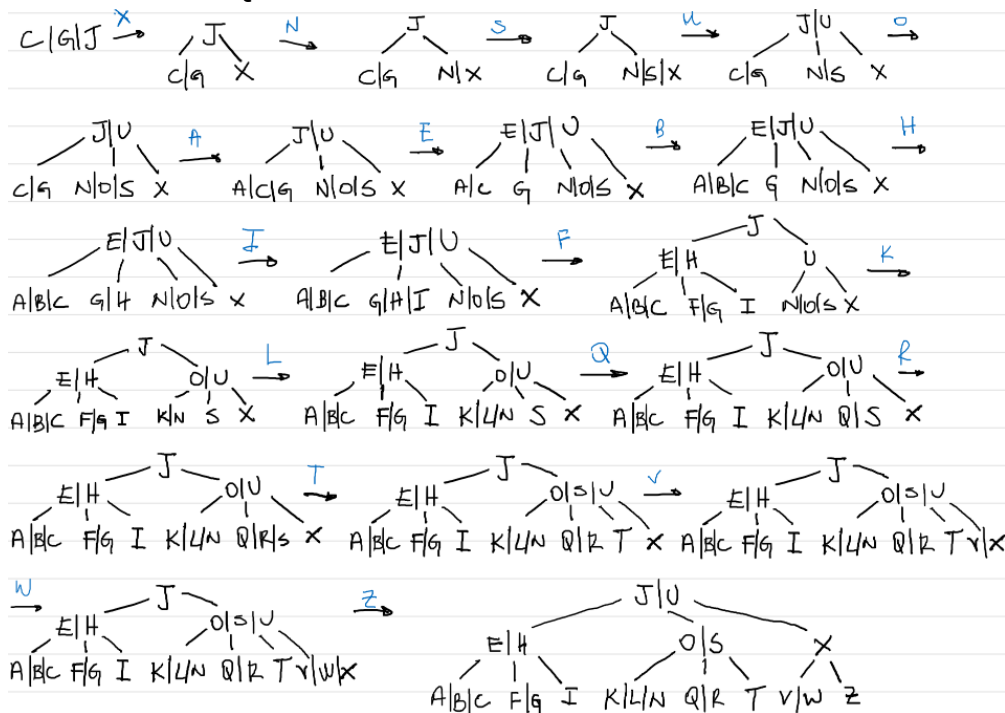
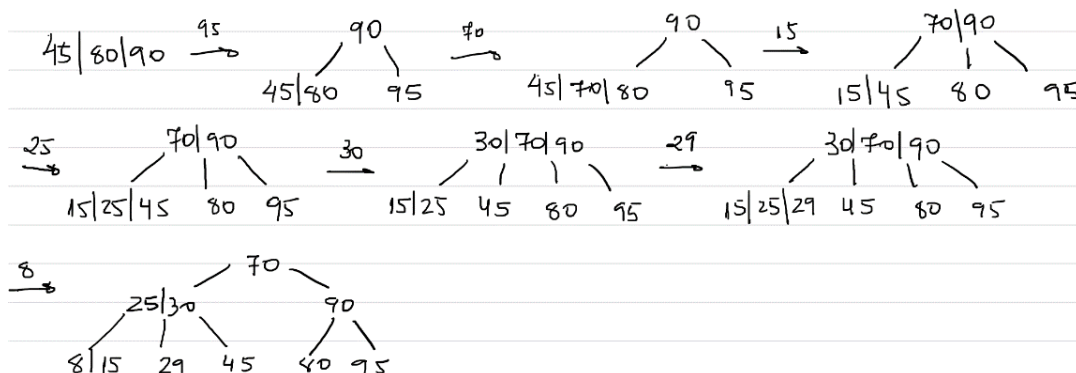


## 7ª Lista de Exercícios

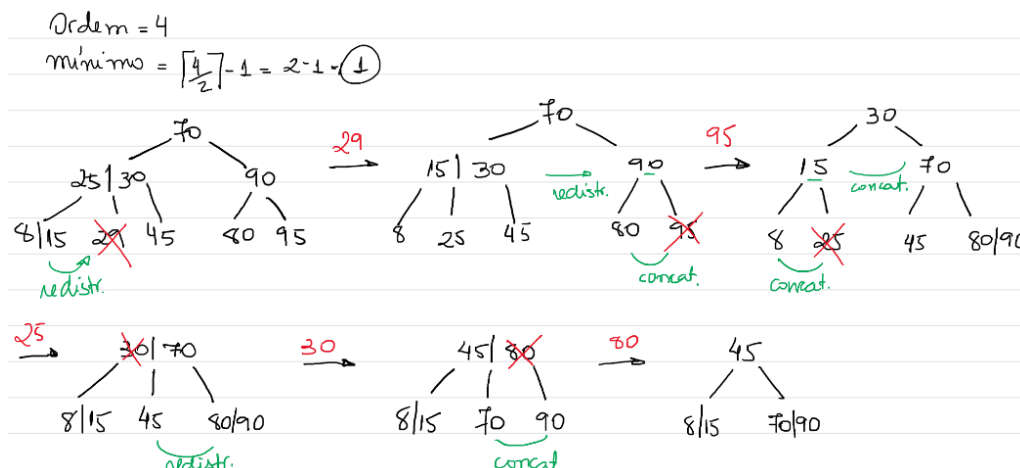
1. Construa a árvore-B de ordem 4 resultante da inserção da seguinte sequência de chaves, nesta ordem: CGJXNSUOAEBHIFKLQRTVWZ.



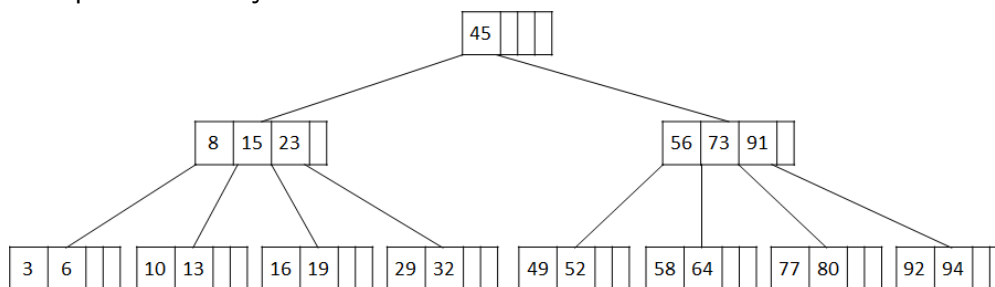
2. Construa a árvore-B de ordem 4 resultante da inserção da seguinte sequência de chaves, nesta ordem, usando o algoritmo de inserção visto em aula (faça um desenho após cada inserção a partir da 3ª. chave): 45 80 90 95 70 15 25 30 29 8.



3. A partir da árvore-B final construída no exercício anterior (2), represente graficamente a remoção da seguinte sequência de chaves: 29, 95, 25, 30, 80.

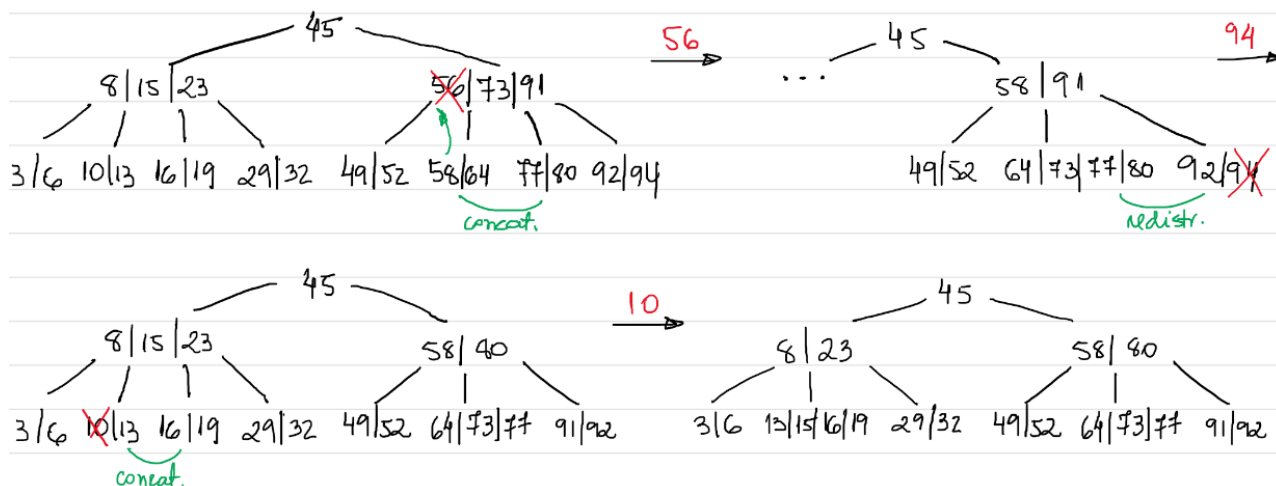


4. Dada a árvore-B de ordem 5 abaixo, faça a remoção das chaves 56, 94, 10, nesta ordem, representando a árvore resultante após cada remoção.



Ordem 5

$$n_{\min} = \left\lceil \frac{5}{2} \right\rceil - 1 = 3 - 1 = 2$$



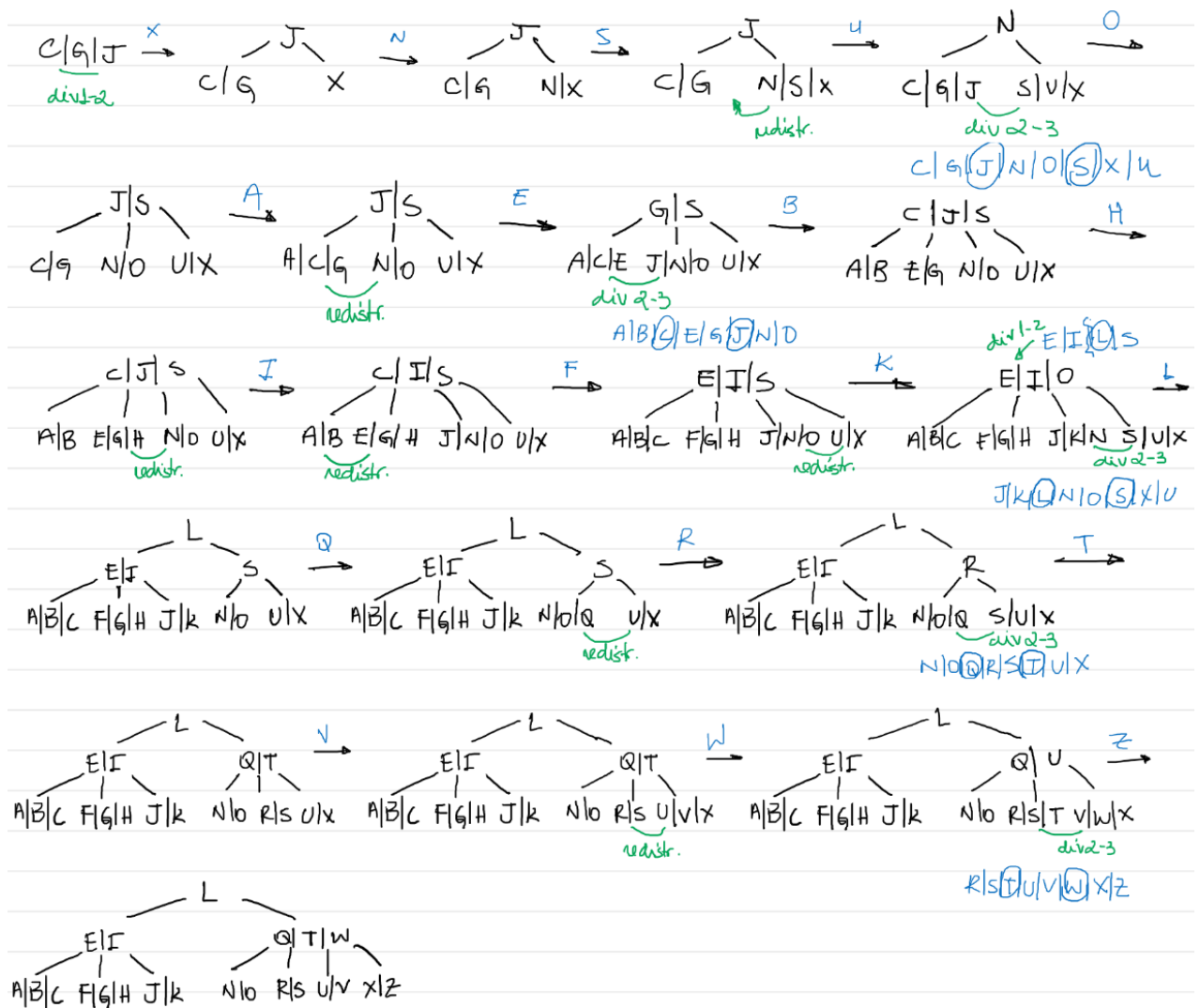
5. Suponha que, ao inserir uma chave numa página de uma árvore-B\*, a função se depara com a opção entre redistribuir as chaves excedentes com a página à direita ou dividir a página. Qual opção seria preferível? Justifique.

Uma árvore-B\* prefere a redistribuição em vez da divisão devido ao fato de a redistribuição ter efeito local e para possibilitar uma maior ocupação das páginas.

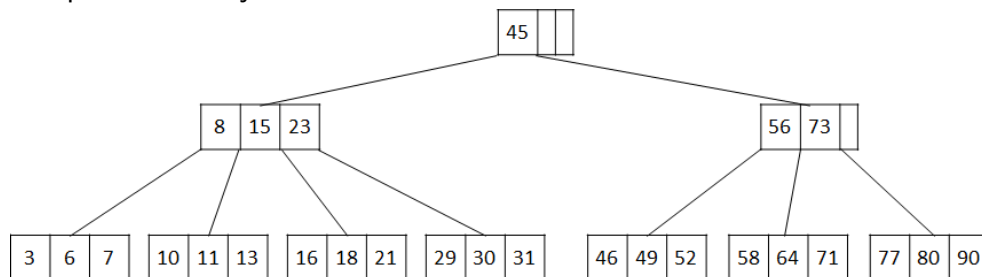
6. Suponha que, ao remover uma chave de uma página de uma árvore-B, a função se depara com a opção entre redistribuir as chaves restantes com a página à direita ou concatenar com a página à esquerda. Qual opção seria preferível? Justifique.

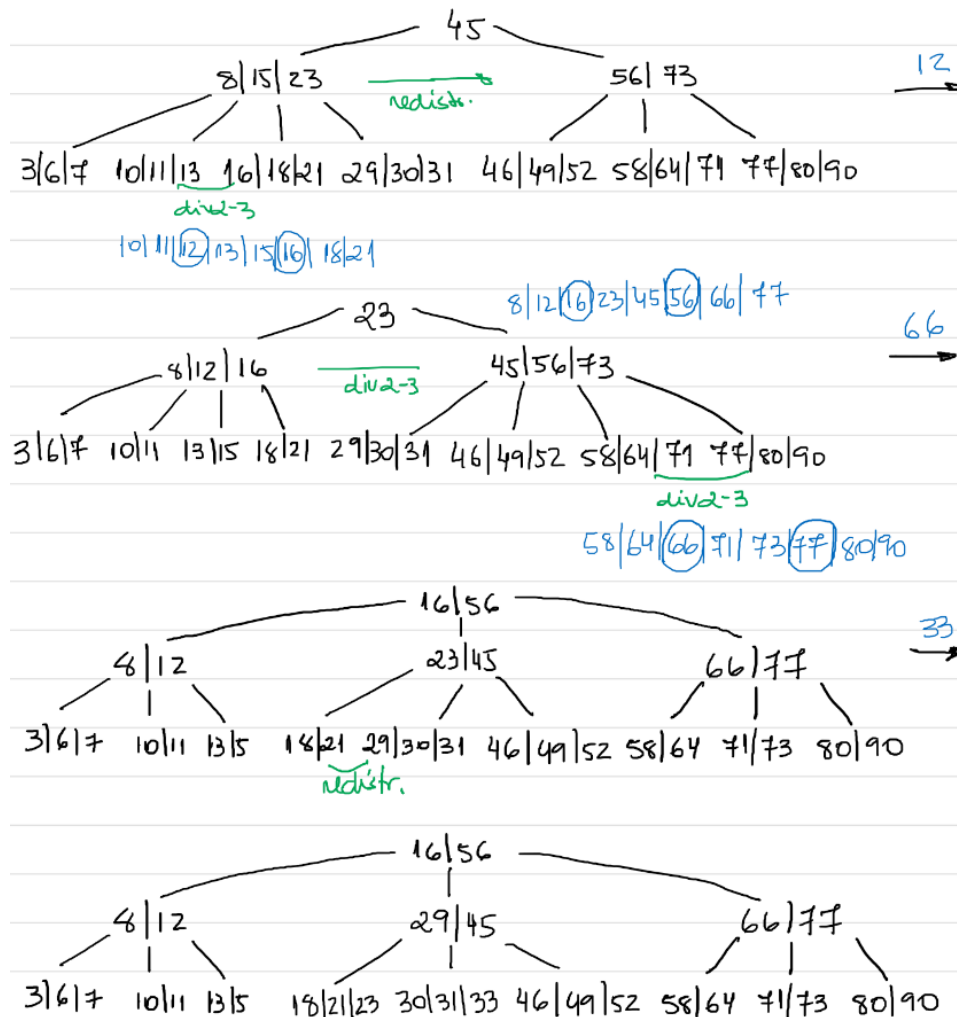
Na remoção, uma árvore-B prefere redistribuir a concatenar devido ao efeito local da redistribuição.

7. Construa a árvore-B\* de ordem 4 resultante da inserção da seguinte sequência de chaves (nesta ordem): C G J X N S U O A E B H I F K L Q R T V W Z. Trate a divisão da raiz como uma divisão normal em árvore-B (1-para-2). Quando houver possibilidade de redistribuição/divisão com ambas as páginas irmãs, prefira a irmã direita.



8. Dada a árvore-B\* de ordem 4 abaixo, faça a inserção das chaves 12, 66 e 33, nesta ordem, mostrando a árvore resultante após cada inserção.





9. Refaça os exercícios de inserção e remoção em árvores-B e de inserção em árvores-B\* mostrados nos slides das aulas.

Resolução nos slides de aula.

Sugestão: para exercitar ainda mais, refaça os exercícios anteriores alterando a ordem das árvores. Certifique-se que você sabe resolver os exercícios com árvores de ordem par e ímpar.