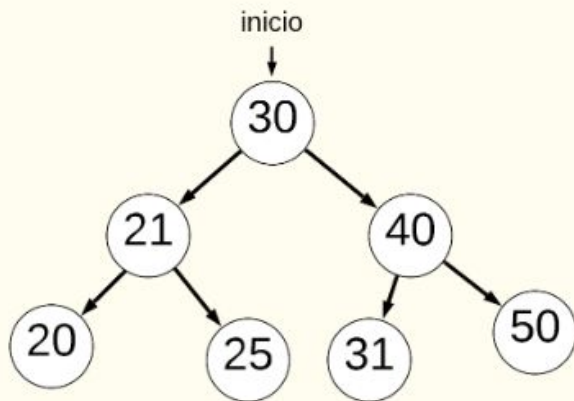
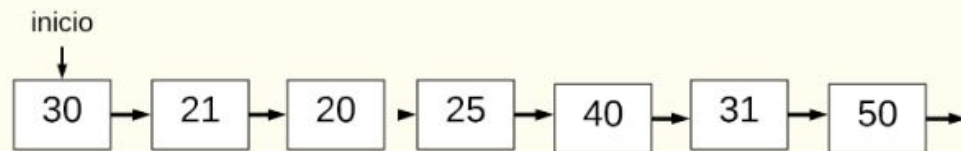


Por que estudar árvores?

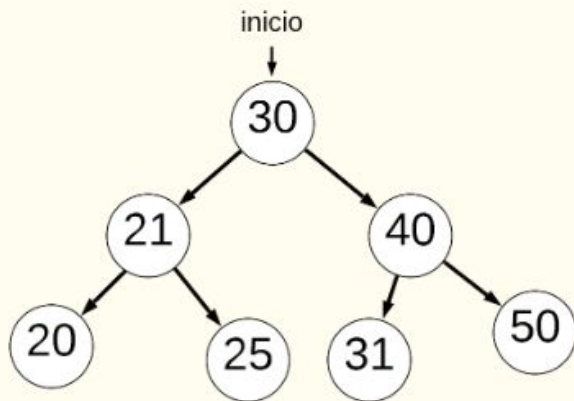
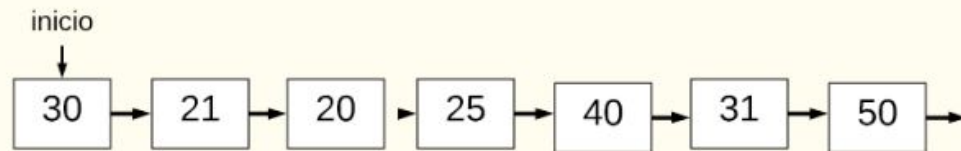
Porque estudar árvores

- São estrutura de dados de rápido acesso
- Usadas internamente no índices em banco de dados (especialmente árvore B)



Porque estudar árvores

- Quantos links/ponteiros precisamos acessar para encontrar o número 31, na árvore e na lista?



Pró e contras

- Tabela hash
 -
 -
 -
- Listas encadeadas (similar para pilha, fila...)
 -
 -

Pró e contras

- Tabela hash
 - Acesso rápido
 - Difícil de mensurar a quantidade de memória (tamanho da tabela)
 - Ou gasta-se muita memória, ou vira uma lista encadeada.
- Listas encadeadas (similar para pilha, fila...)
 - Acesso lento (um a um)
 - alocação dinâmica (usa apenas memória necessária)

Pró e contras

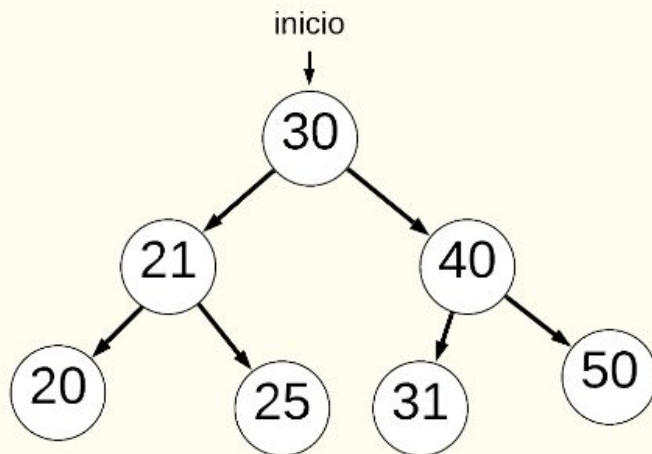
- Tabela hash
 - Acesso rápido
 - Difícil de mensurar a quantidade de memória (tamanho da tabela)
 - Ou gasta-se muita memória, ou vira uma lista encadeada.
- Listas encadeadas (similar para pilha, fila...)
 - Acesso lento (um a um)
 - alocação dinâmica (usa apenas memória necessária)
- Árvores
 - Acesso rápido
 - alocação dinâmica (usa apenas memória necessária)
 - Operações mais robustas de implementar (estruturas mais complexas)

Variações

- Árvores.
- Árvores Binárias
- **Árvores Binárias de Busca (ABB)**
- Árvores AVL
- Árvores B
- Grafos

Porque estudar árvores

- Árvores Binárias de Busca têm regras de construção:
 - Para todo elemento/nó x: elementos menores que x estão à sua esquerda, elementos maiores estão à sua direita.
 - Operações de inserção e remoção precisa garantir isso.



Retomando a ementa...

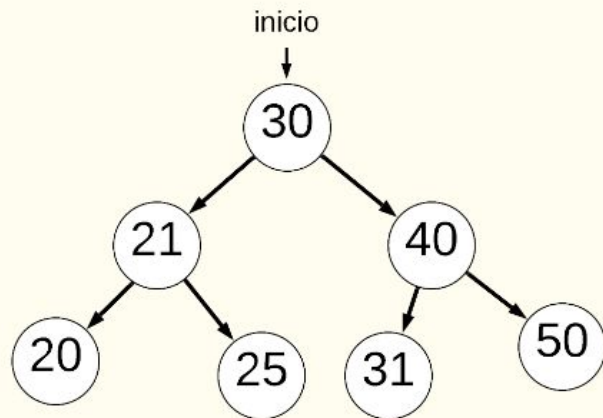
- Árvores. Representação computacional.
- Árvores Binárias
- Árvores Binárias de Busca (ABB)
- **Árvores AVL**
- Árvores B
- Grafos:
 - Representação Computacional
 - Busca em profundidade e largura
 - Caminhos mínimos

Variações

- Árvores.
- Árvores Binárias
- Árvores Binárias de Busca (ABB)
- **Árvores AVL**
- Árvores B
- Grafos

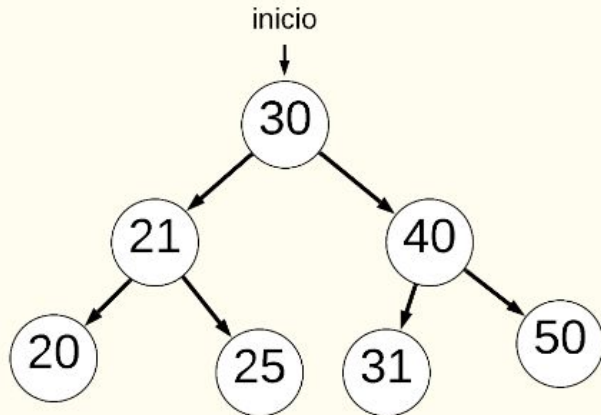
Árvore AVL

- Esta é uma árvore binária de busca?



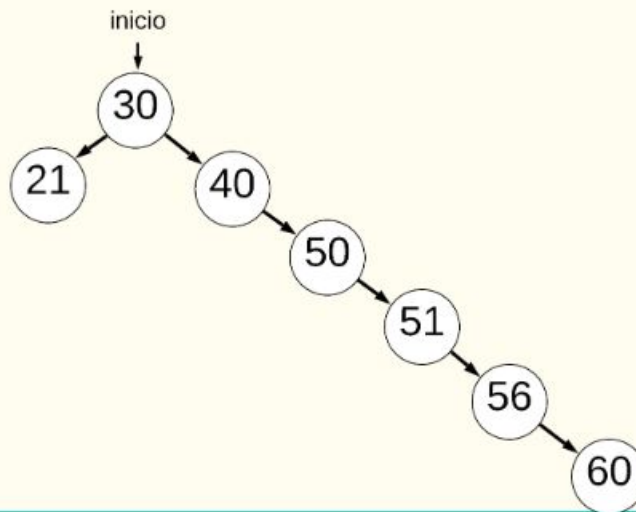
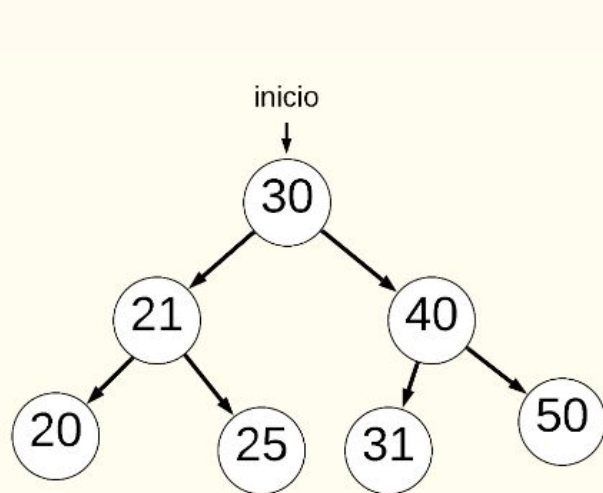
Árvore AVL

- Esta é uma árvore binária de busca?
 - SIM porque segue a regra de menores a esquerda e maiores a direita



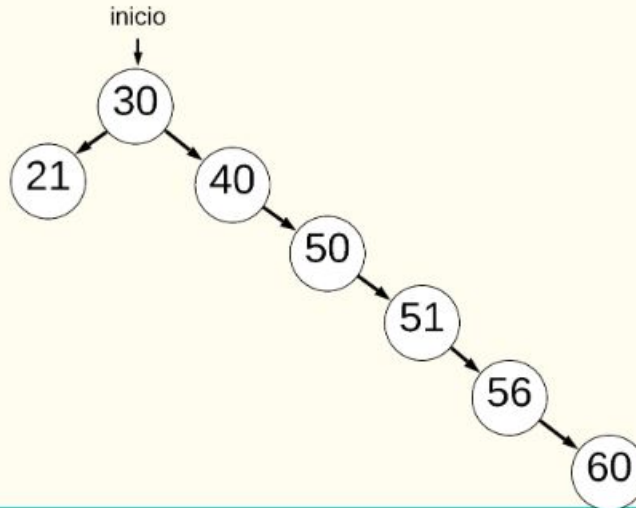
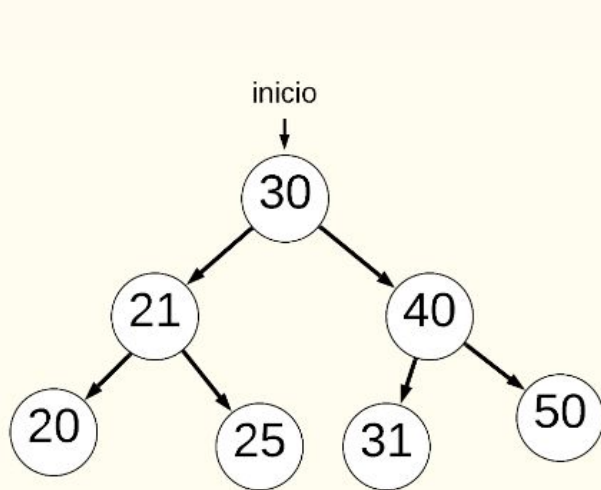
Árvore AVL

- E a da direita? É uma árvore binária de busca?



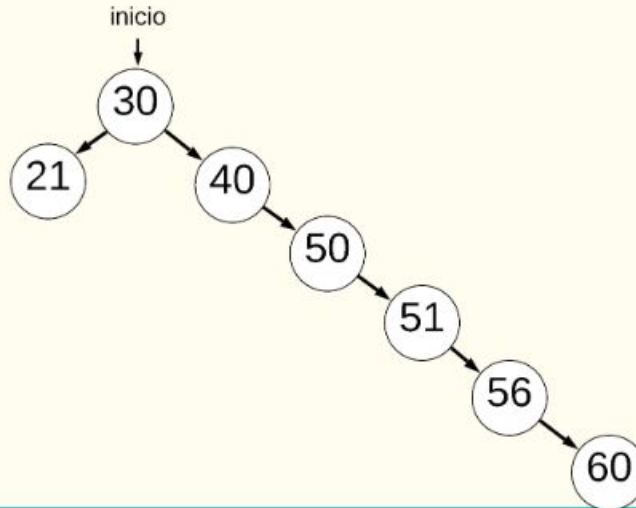
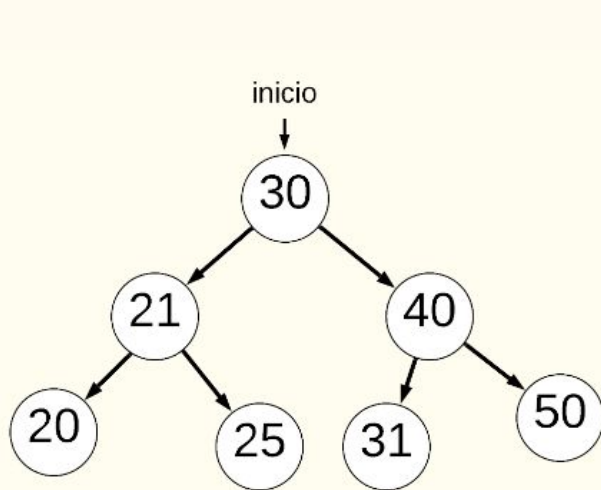
Árvore AVL

- É a da direita? É uma árvore binária de busca?
 - SIM porque segue a regra de menores a esquerda e maiores a direita



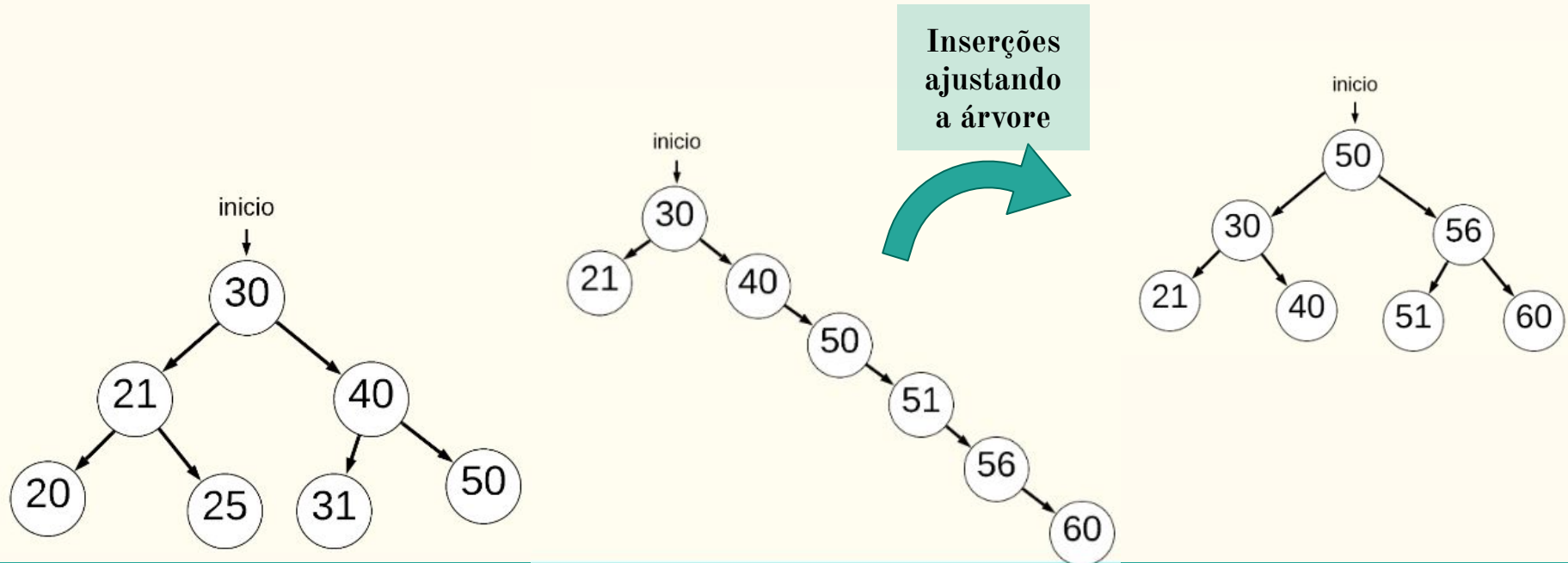
Árvore AVL

- É a da direita? É uma árvore binária de busca?
 - SIM porque segue a regra de menores a esquerda e maiores a direita
 - Porém, se assemelha a lista encadeada: tem acesso lento



Árvore AVL

- AVL: a cada inserção e remoção, garante que a árvore esteja balanceada
- Faz operações de rotações para ajustar a árvore



Retomando a ementa...

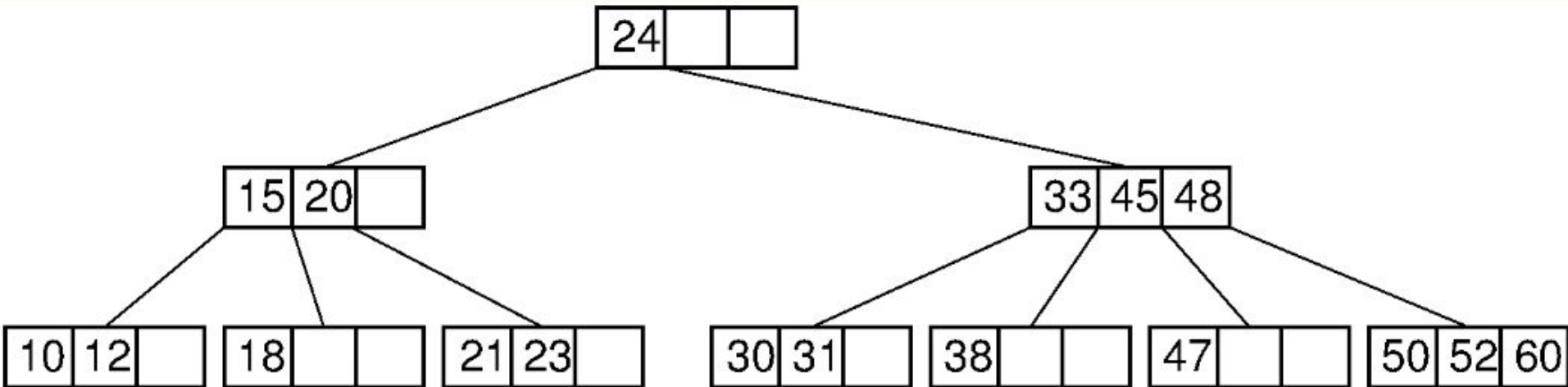
- Árvores. Representação computacional.
- Árvores Binárias
- Árvores Binárias de Busca (ABB)
- Árvores AVL
- **Árvores B**
- Grafos:
 - Representação Computacional
 - Busca em profundidade e largura
 - Caminhos mínimos

Variações

- Árvores.
- Árvores Binárias
- Árvores Binárias de Busca (ABB)
- Árvores AVL
- **Árvores B**
- Grafos

Árvore B

- Também balanceada
- Não binária. Permite mais de um elemento em cada nó
- Acesso ainda mais rápido, pois a árvore cresce sua altura mais lentamente



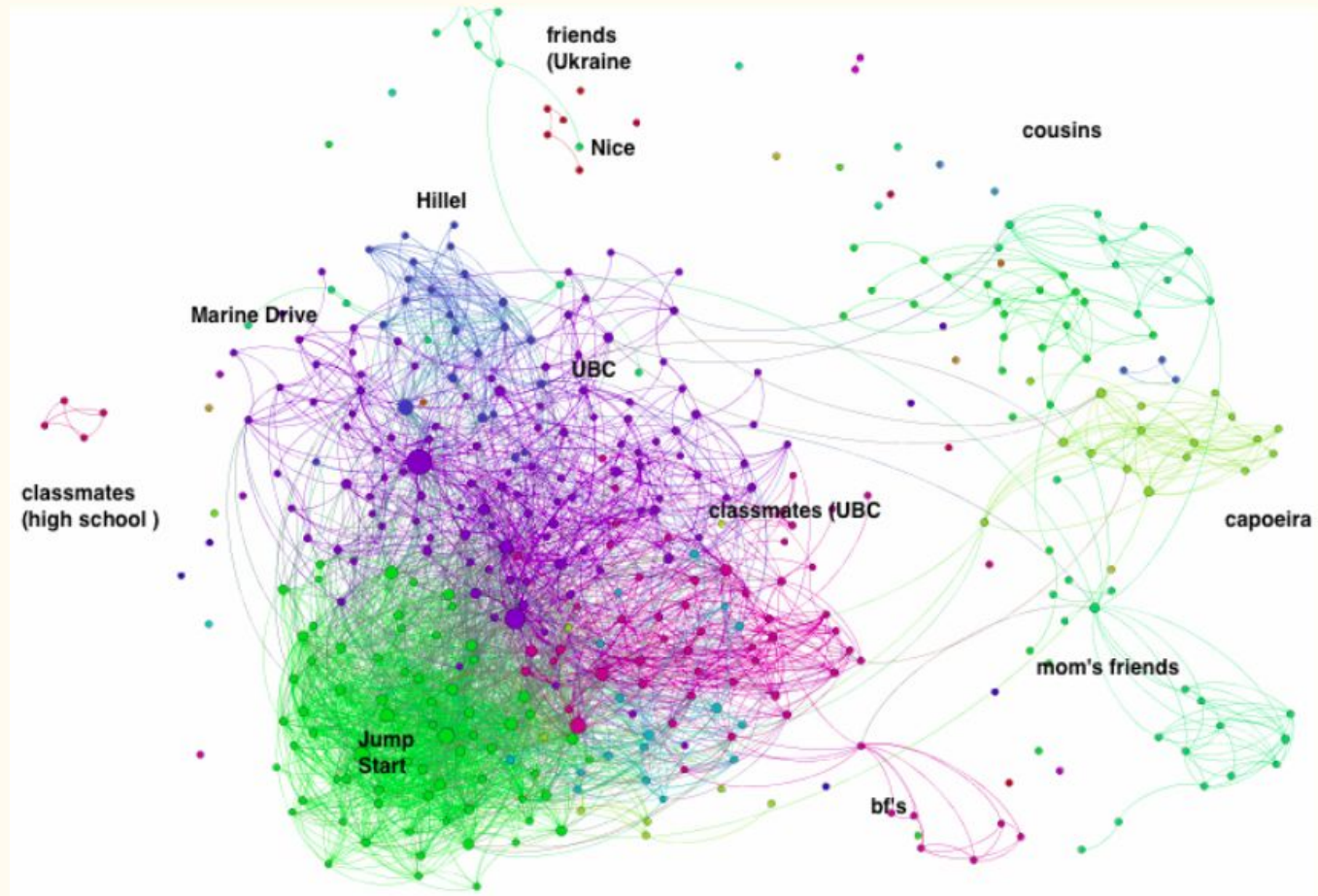
Variações

- Árvores.
- Árvores Binárias
- Árvores Binárias de Busca (ABB)
- Árvores AVL
- Árvores B
- **Grafos**

Por que estudar grafos?

- Aplicações em que os relacionamentos têm maior relevância
- Aplicações com cenário dinâmico (mudança frequente)

- Redes sociais



- Mapas

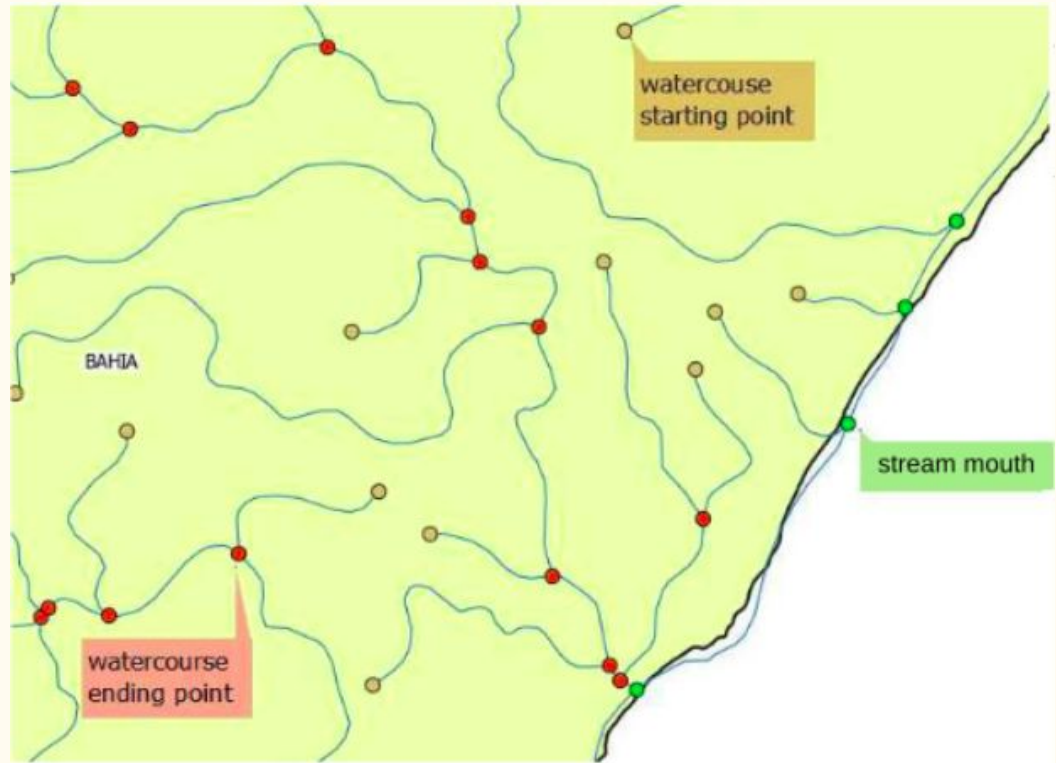
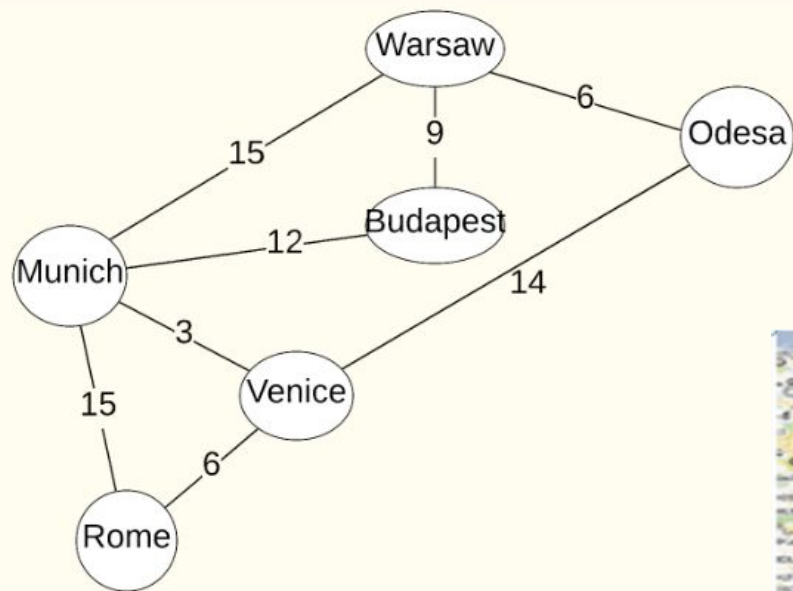


Figure 3.1: Kinds of Points in Drainage Network

Jaudete Daltio

- Mapas





- Mapas

- Rede de computadores