



---

# **Grafos: Busca Irrestrita**

## **Aula 15**

**Prof. André Britto**

# Busca Irrestrita

---

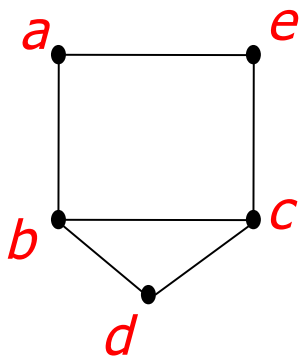
- Uma **busca irrestrita** em um grafo  $G$  é um processo sistemático de se percorrer  $G$  de tal modo que cada aresta seja visitada um número determinado (qualquer) de vezes.  
(a única restrição é que o processo deve terminar)

- **Estratégia:** Durante o processo de busca, um vértice  $v$  estará marcado se e somente se pertencer à pilha  $Q$ , que dá o caminho da raiz da árvore até o vértice  $v$ .

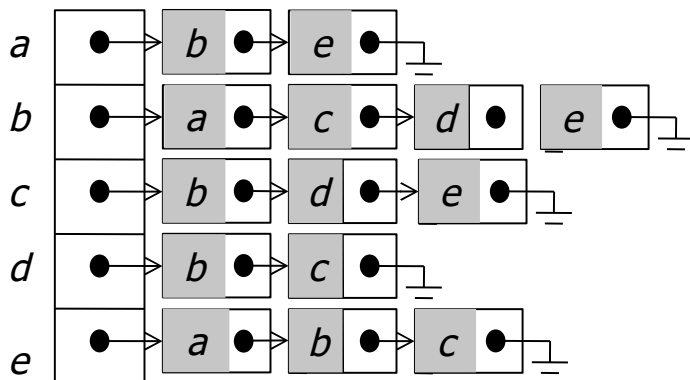
⇒ Vértice pode ser explorado **diversas** vezes.

# Busca Irrestrita

(Suponha lista de adjacências na ordem alfabética)



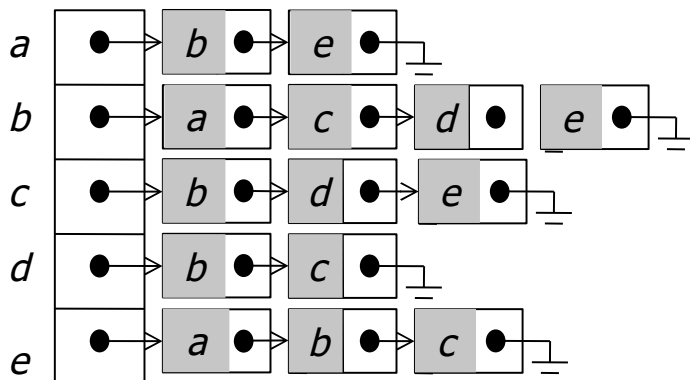
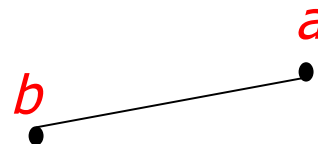
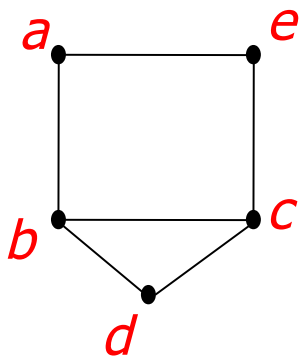
*a*  
•



Árvore Parcial: Sem  
arestas de retorno

# Busca Irrestrita

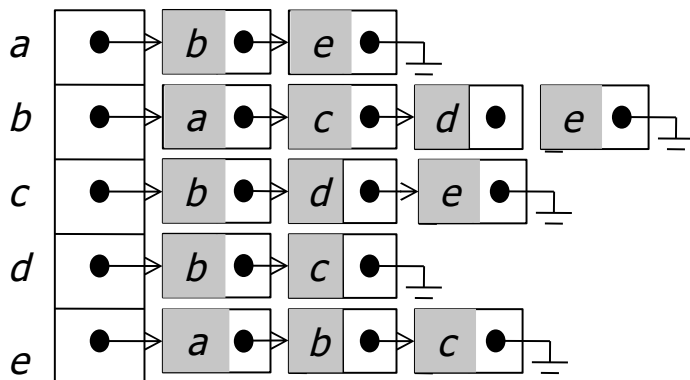
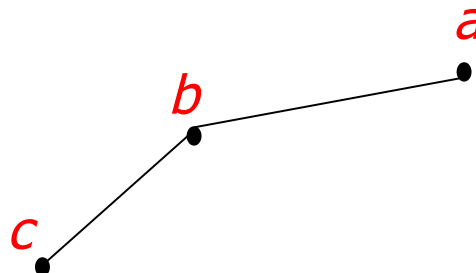
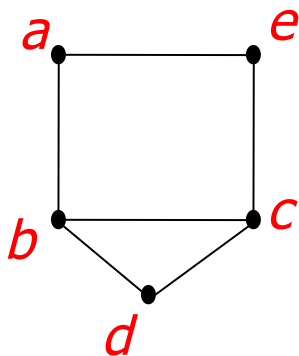
(Suponha lista de adjacências na ordem alfabética)



Árvore Parcial: Sem  
arestas de retorno

# Busca Irrestrita

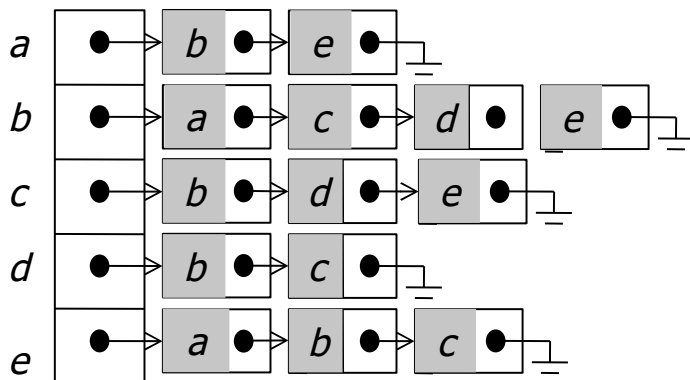
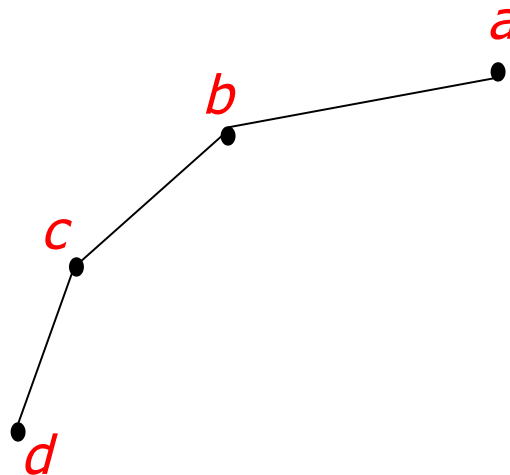
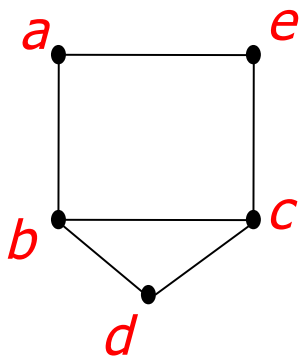
(Suponha lista de adjacências na ordem alfabética)



Árvore Parcial: Sem arestas de retorno

# Busca Irrestrita

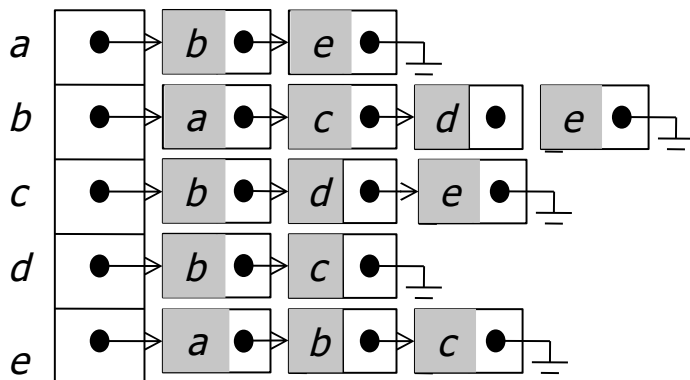
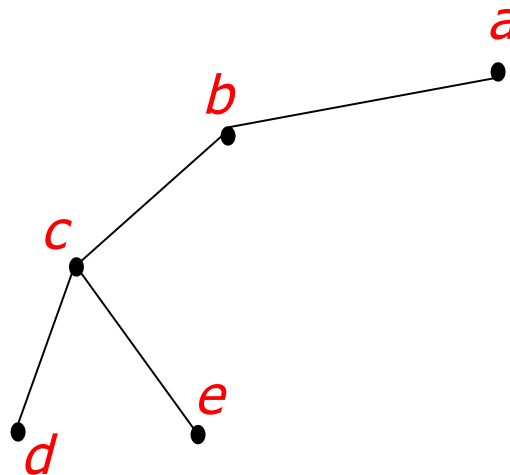
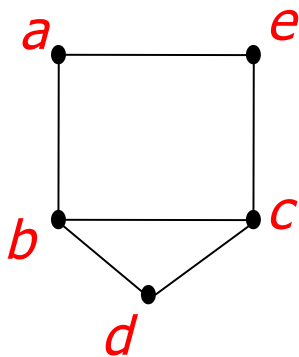
(Suponha lista de adjacências na ordem alfabética)



Árvore Parcial: Sem arestas de retorno

# Busca Irrestrita

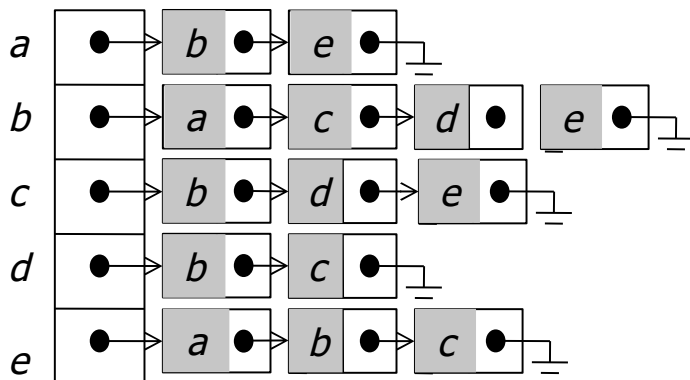
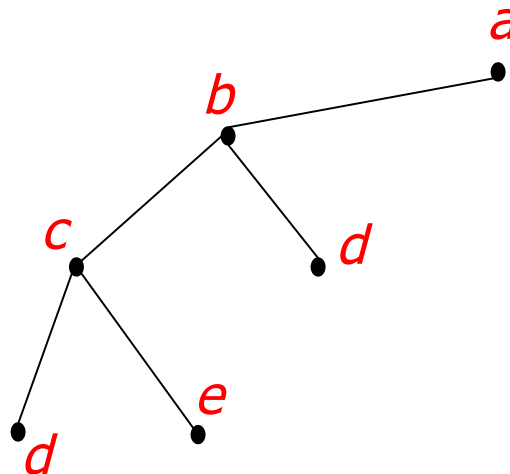
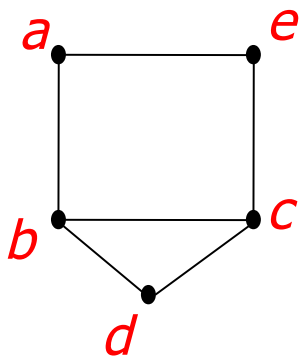
(Suponha lista de adjacências na ordem alfabética)



Árvore Parcial: Sem arestas de retorno

# Busca Irrestrita

(Suponha lista de adjacências na ordem alfabética)

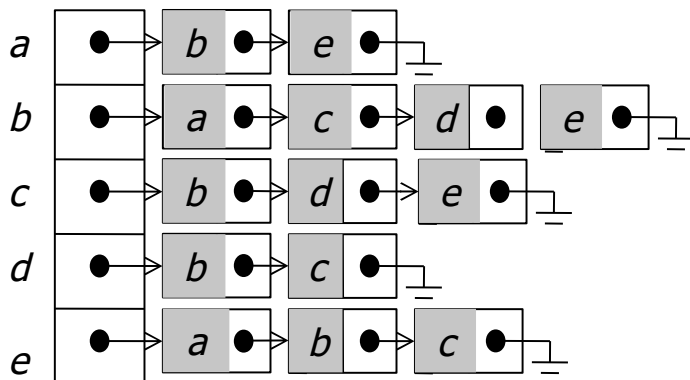
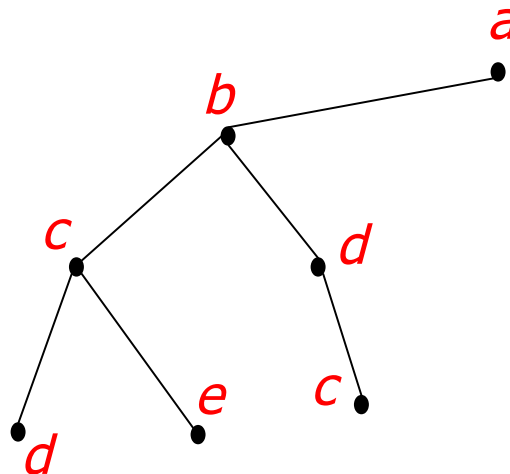
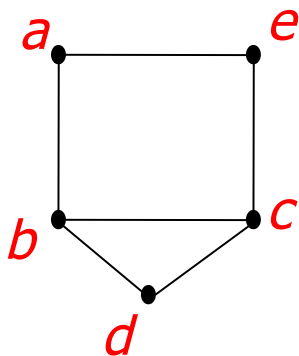


Árvore Parcial: Sem arestas de retorno



# Busca Irrestrita

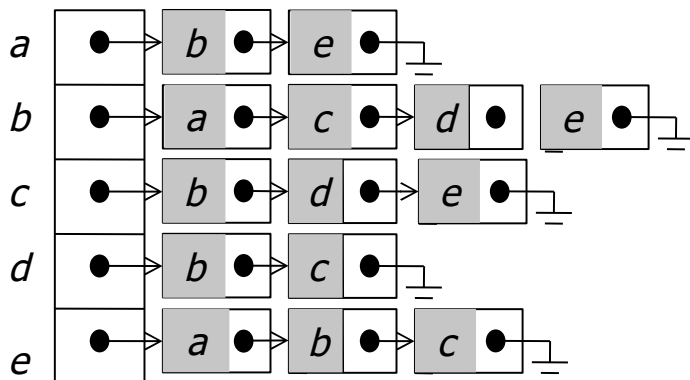
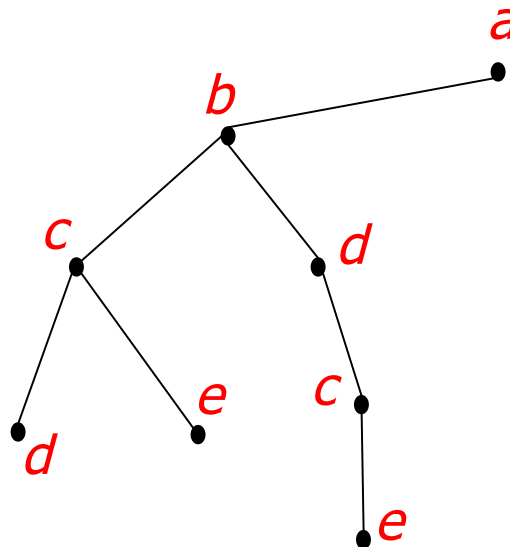
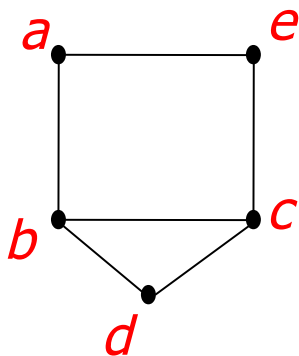
(Suponha lista de adjacências na ordem alfabética)



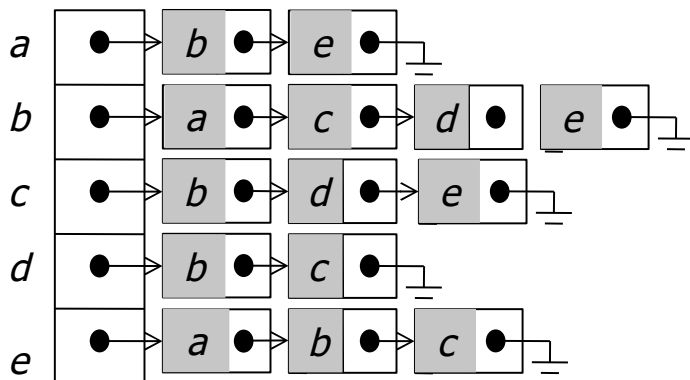
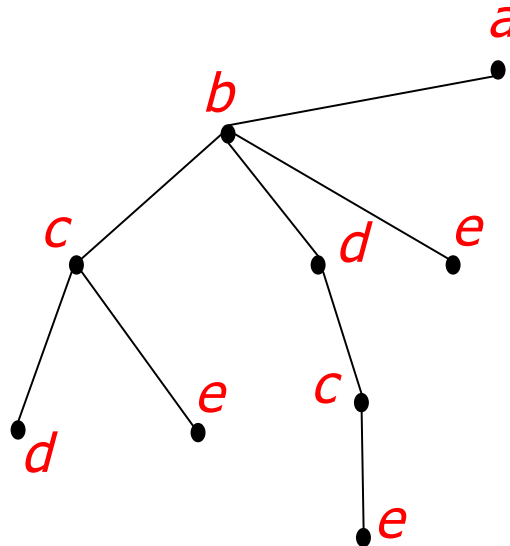
Árvore Parcial: Sem arestas de retorno

# Busca Irrestrita

(Suponha lista de adjacências na ordem alfabética)



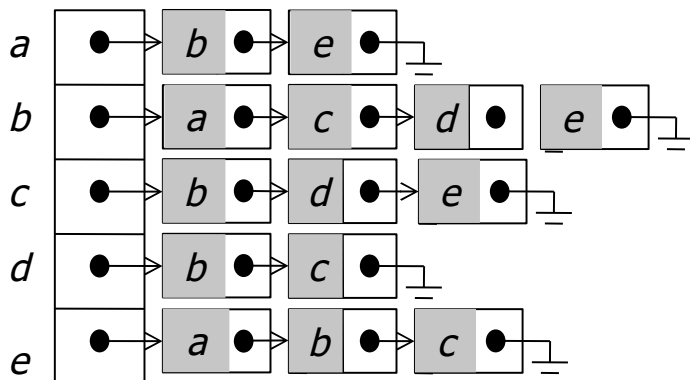
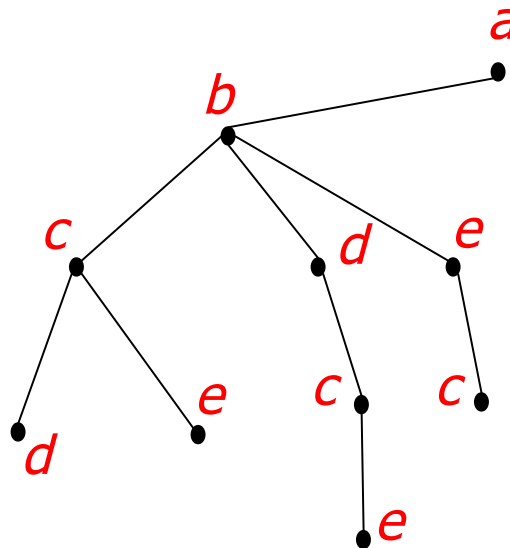
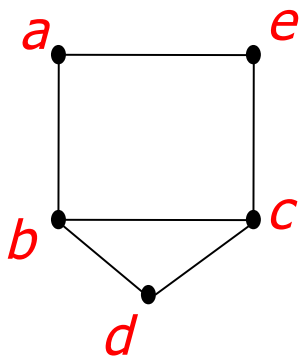
Árvore Parcial: Sem  
arestas de retorno



## Árvore Parcial: Sem arestas de retorno

# Busca Irrestrita

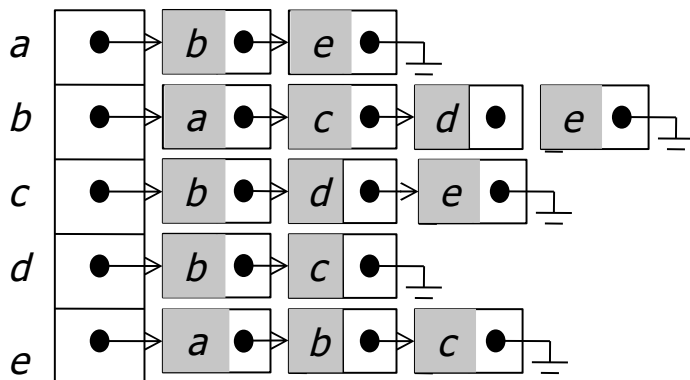
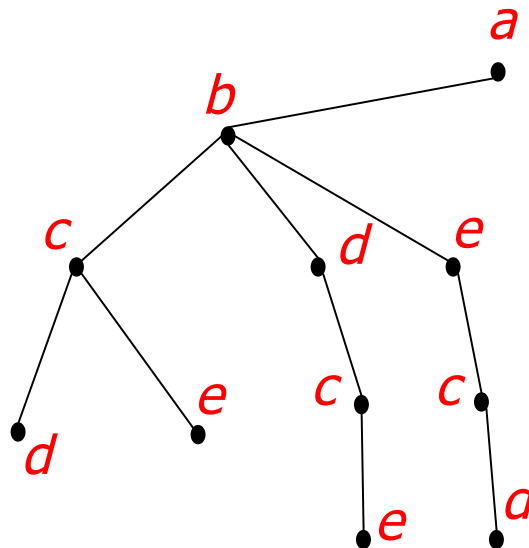
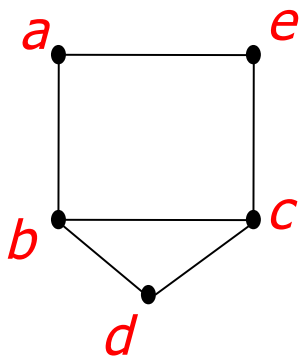
(Suponha lista de adjacências na ordem alfabética)



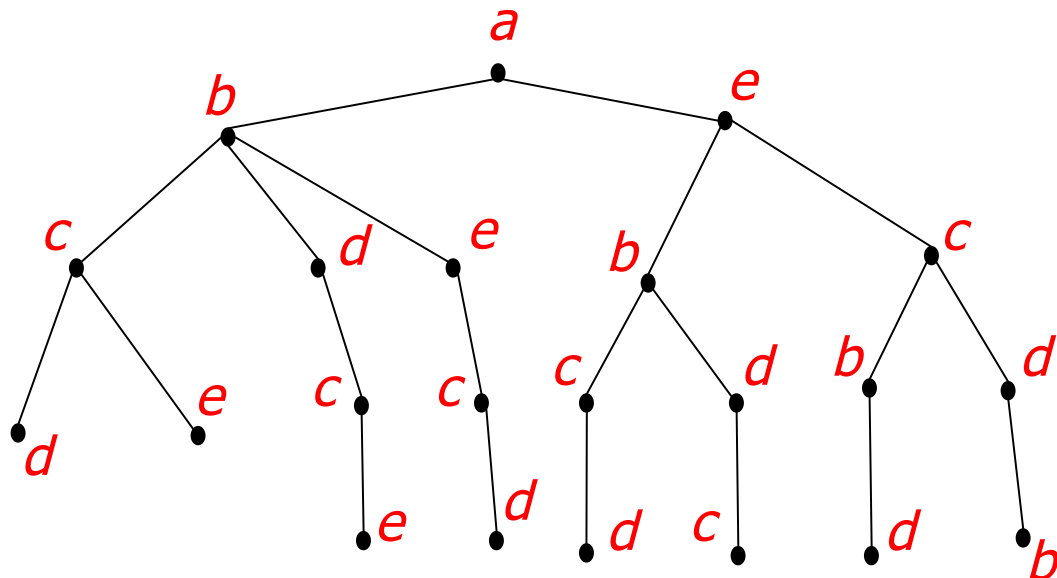
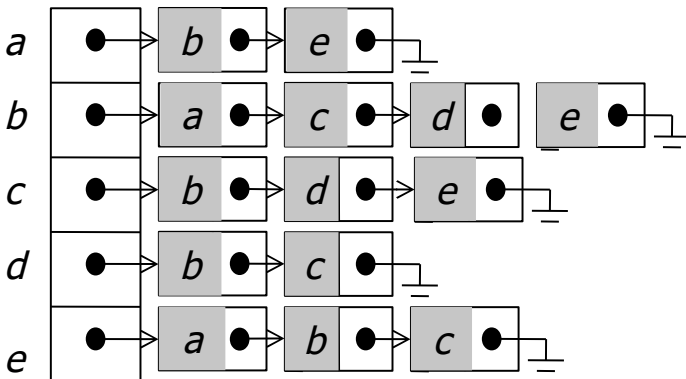
Árvore Parcial: Sem  
arestas de retorno

# Busca Irrestrita

(Suponha lista de adjacências na ordem alfabética)



Árvore Parcial: Sem  
arestas de retorno



## Árvore Parcial: Sem arestas de retorno

# Busca Irrestrita

---

```
algoritmo Busca_Irrestrita(G,v)
{dados: um grafo G e v raiz da busca}
Procedimento P(v)
    início
        marque v;
        coloque v na pilha Q;
        para todas as arestas (v,w) faça
            Se  $w \notin Q$  então
                início
                    visite (v,w);
                    P(w);
                fim
        retire v de Q;
        desmarque v;
    fim
```

# Busca Irrestrita

---

início

desmarque todos os vértices de  $G$ ;

defina uma pilha  $Q$  vazia;

$P(v)$  ;

fim

- O algoritmo acima termina?



# Busca Irrestrita

---

**início**

desmarque todos os vértices de  $G$ ;

defina uma pilha  $Q$  vazia;

$P(v)$  ;

**fim**

- O algoritmo acima termina?

Sim. Depende fortemente da propriedade de que cada vértice não pode reexplorando enquanto continua na pilha.

# Busca Irrestrita

---

- A árvore irrestrita de profundidade
  - Algoritmo determina todos os caminhos maximais de  $G$ .

# Referências

---

- Seção 4.10 do Szwarcfiter, J. L., *Grafos e Algoritmos Computacionais*, Ed. Campus, 1983.