

ED

Estrutura de Dados

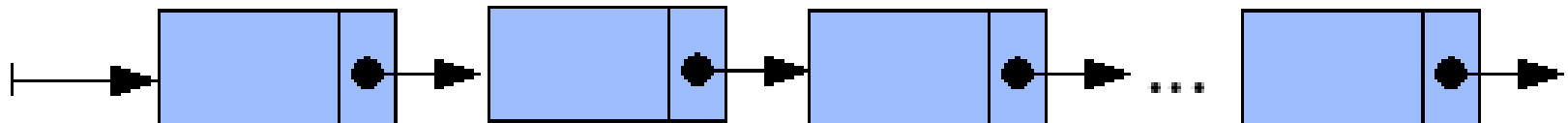
Aula 13 – Listas com ponteiros E Listas Simplesmente Encadeadas

Prof. Rafael Tomaz Parreira

**Universidade Federal de Goiás
Instituto de Informática
Sistemas de Informação**

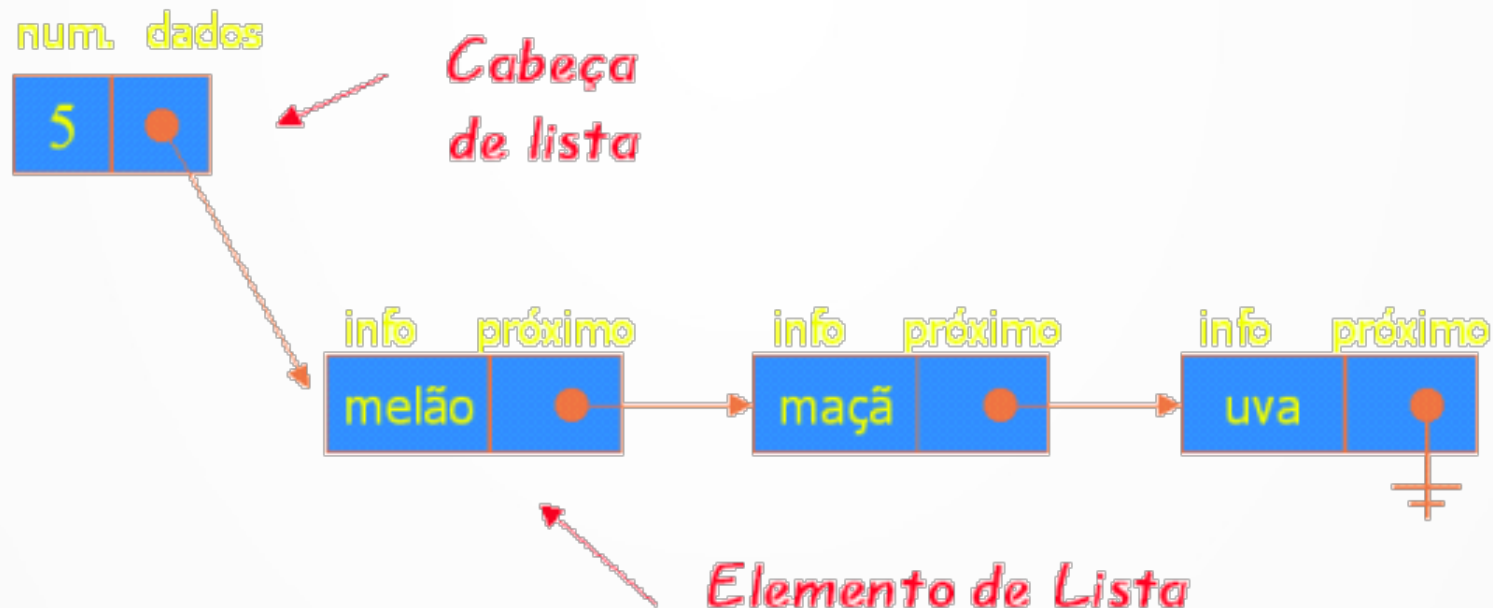
Listas com ponteiros

- Listas com ponteiros são estruturas de dados onde cada nó, armazena um valor e o endereço do próximo valor.



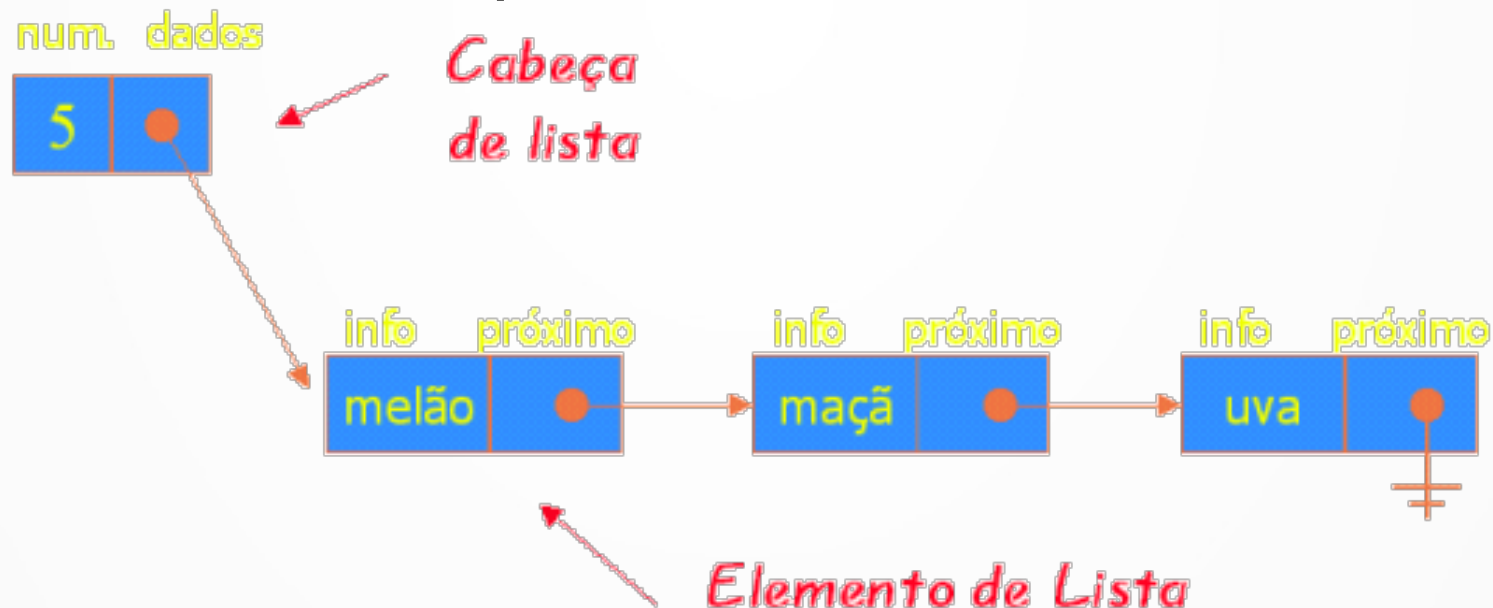
Listas com ponteiros

- Para se navegar na lista é necessário ter um ponteiro que conheça pelo menos o início da lista. Este também será responsável por contar os elementos da lista.



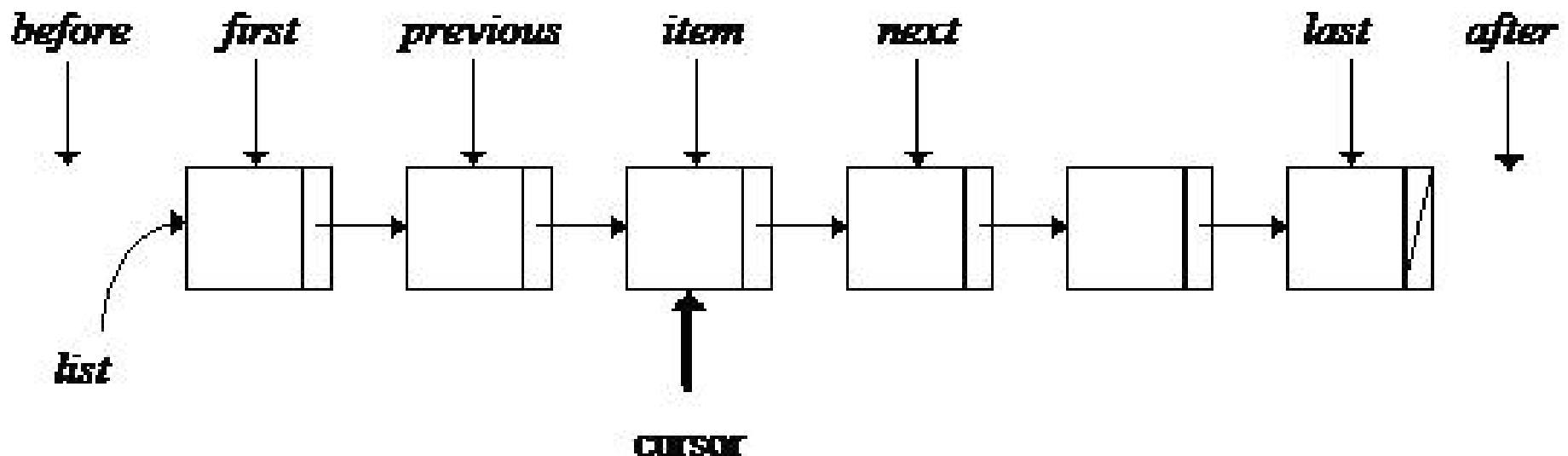
Listas com ponteiros

- Conhecendo-se o início da lista é possível implementar facilmente uma Pilha, uma vez que a inserção e a remoção será sempre realizada no início da lista (Topo da Pilha).



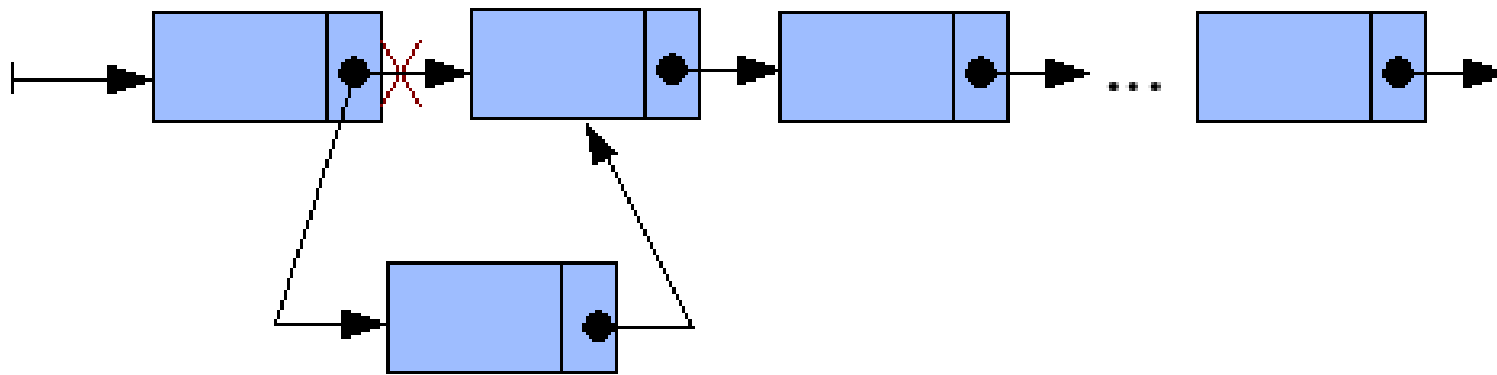
Listas com ponteiros

- Diferente da Pilha e da Fila, na lista é possível acessar qualquer elemento.
- Para isto é necessário usar um navegador (cursor) que parte do 1º nó e caminha pelos vizinhos até o nó desejado.



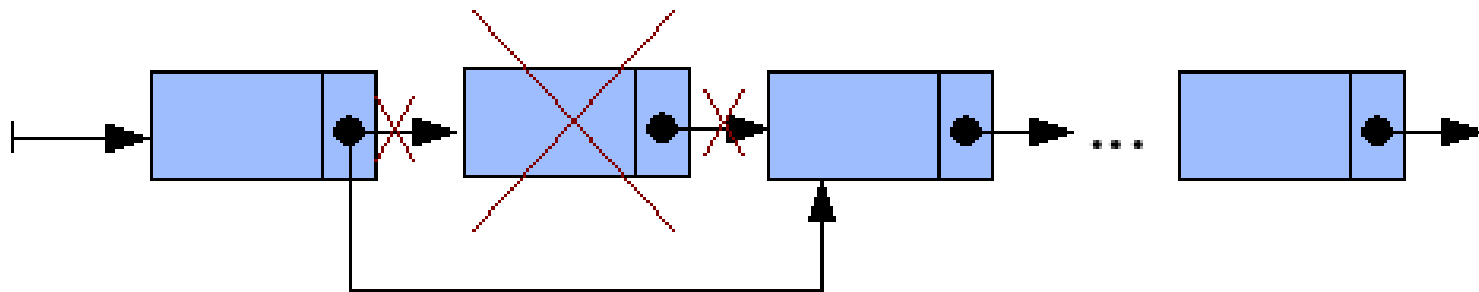
Listas com ponteiros

- Usando-se de um nó navegador também é possível inserir nós em qualquer posição.
- Para isto, é necessário navegar do 1º nó da lista até a posição desejada e então inserir o elemento.
- A inserção significa cortar a ligação existente entre dois nós e criar duas novas ligações em substituição.



Listas com ponteiros

- O inverso pode ser feito para remoções. Qualquer posição pode ser removida.
- Para isto, é necessário navegar do 1º nó da lista até a posição desejada e então remover o elemento.
- A remoção significa cortar as ligações entre os nós vizinhos e criar uma nova ligação em substituição.



Operações de Lista

- Principais

- InserirNoInício
- InserirNoFim
- InserirNaPosição
- RemoverNoInício
- RemoverNoFim
- RemoverNaPosição
- VerInício
- VerFim
- VerPosição

- Auxiliares

- ListaCheia???
- ListaVazia
- Quantidade
- InicializarLista
- FinalizarLista

Construindo Pilhas com Listas

- Principais

- **InserirNoInício (Inserir)**
- InserirNoFim
- InserirNaPosição
- **RemoverNoInício (Remover)**
- RemoverNoFim
- RemoverNaPosição
- **VerInício (Topo)**
- VerFim
- VerPosição

- Auxiliares

- **ListaCheia (Pilha Cheia) ???**
- **ListaVazia (Pilha Vazia)**
- **Quantidade**
- **Inicializar**
- **Finalizar**

Construindo Filas com Listas

- Principais

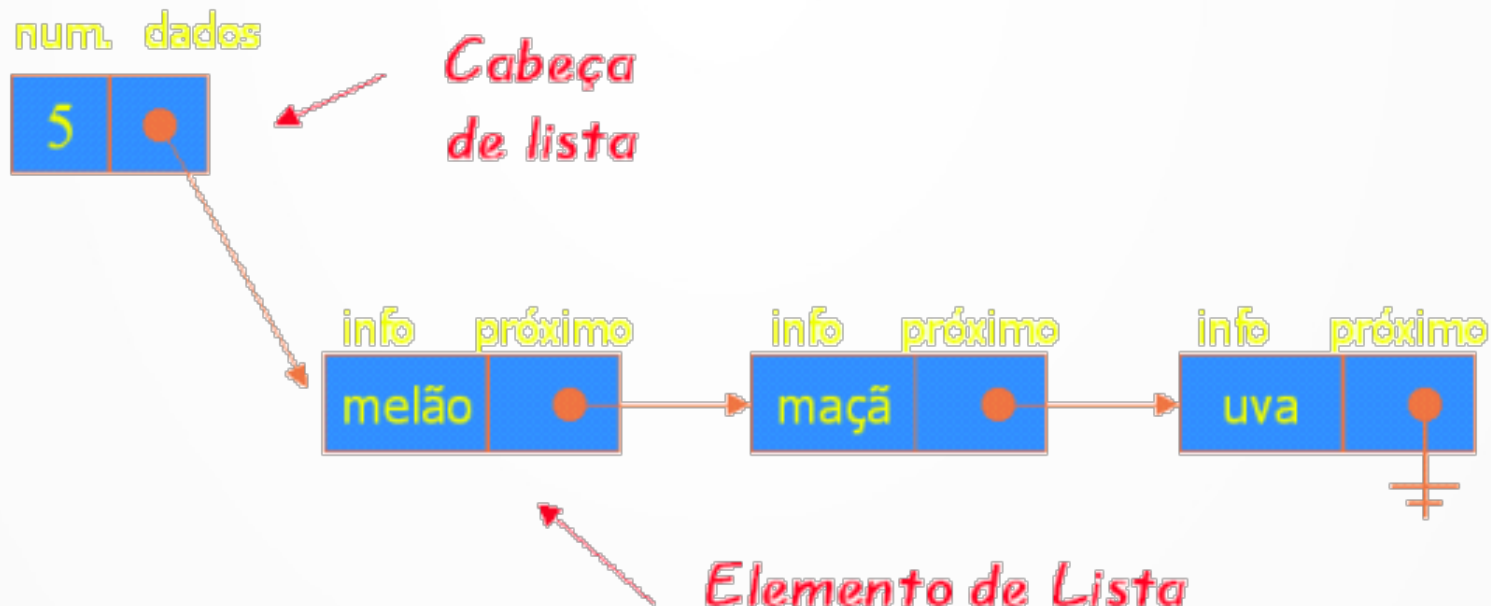
- InserirNoInício
- **InserirNoFim (Inserir)**
- InserirNaPosição
- **RemoverNoInício (Remover)**
- RemoverNoFim
- RemoverNaPosição
- **VerInício (Início)**
- VerFim
- VerPosição

- Auxiliares

- **ListaCheia (Fila Cheia) ???**
- **ListaVazia (Fila Vazia)**
- **Quantidade**
- **Inicializar**
- **Finalizar**

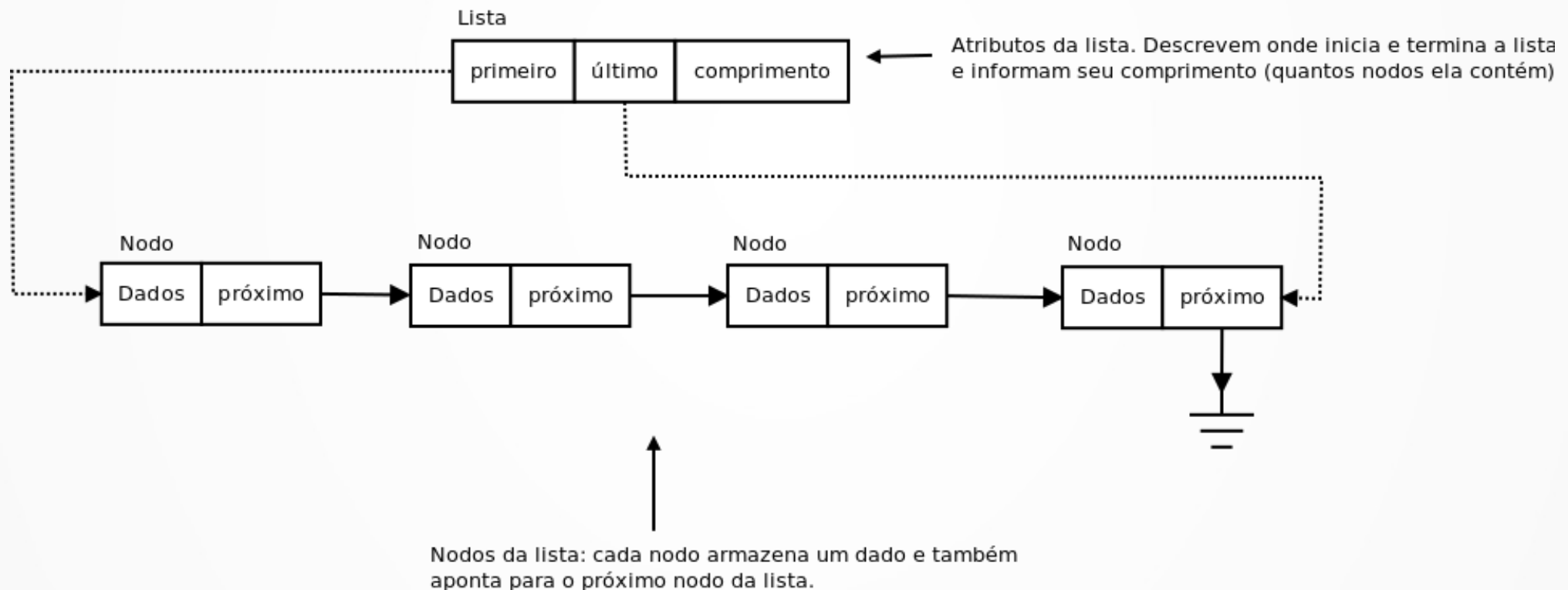
Dificuldade com essa abordagem

- Conhecendo-se apenas o início é possível realizar diversas operações. Todavia qualquer operação realizada no fim da fila tem um custo muito alto. Desta forma, a implementação de uma Fila a partir desta técnica pode tornar-se inviável.



Conhecendo-se o fim da lista

- Guardar-se o fim da lista pode ser interessante também.



Conhecendo-se o fim da lista

- Operações que passam a ser simplificadas:
 - InserirNoFim !!!!
 - VerFim !!!!
- **E o RemoverNoFim ????**

