



## TAD LISTA LIGADA

A Lista Ligada (também chamada Lista Encadeada) se caracteriza por um conjunto de elementos do mesmo tipo encadeados de modo que um dado elemento se liga a outro possibilitando a formação de uma cadeia.

Embora exista mais de uma forma de se implementar a lista, trabalharemos no modelo Orientado a Objetos, onde cada elemento da lista é uma instância de uma mesma classe.

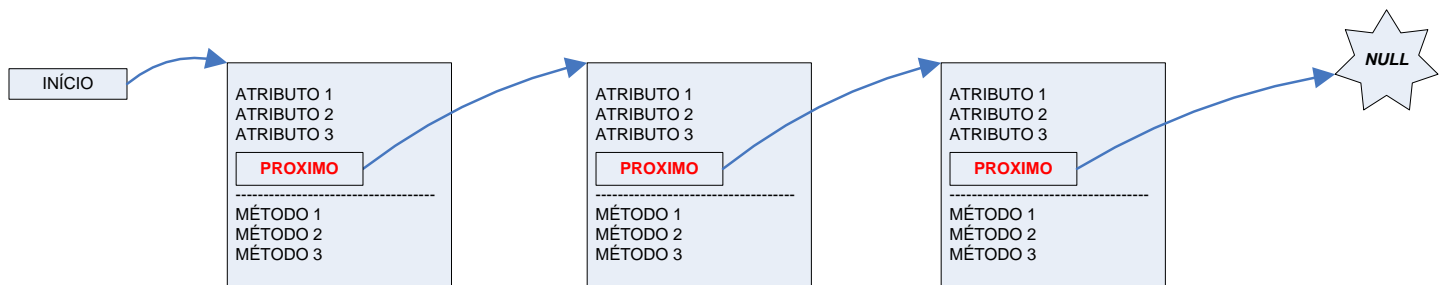


Figura 1

O TAD Lista Ligada em si pode ter apenas um atributo, geralmente chamado de **início** ou **head** (cabeça), que aponta para o primeiro elemento da cadeia. Se este ponteiro estiver com valor nulo, significa que a lista está vazia.

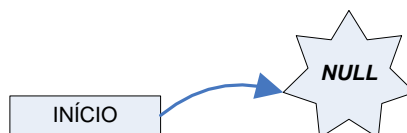


Figura 2

Cada elemento da lista também tem um ponteiro para um objeto do seu próprio tipo, por onde se faz a conexão deste elemento com o próximo da lista. O último elemento tem o valor nulo neste ponteiro, o que indica que se trata do último da lista.

# Professor Marcio Feitosa



## Métodos

Os métodos mínimos necessários para operação útil da Lista são inserir no início (*push*) e remover do início (*pop*). Nesta configuração a Lista pode operar como um TAD Pilha.

Para que um novo elemento seja inserido ou removido da Lista, é necessário fazer a correta manobra dos ponteiros para não perder a conexão com a lista.

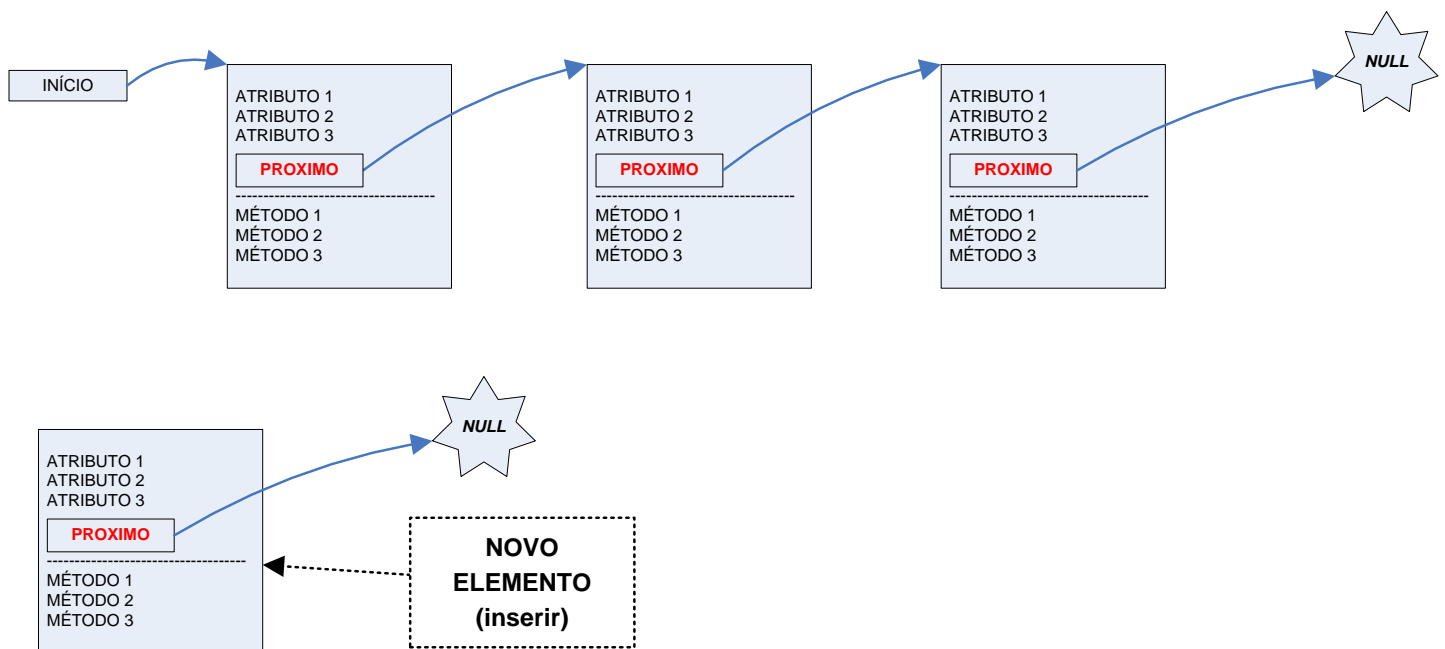


Figura 3

Na Figura 3, para que o novo elemento seja inserido no início, é necessário:

1. Fazer o ponteiro "PROXIMO" deste novo elemento apontar para o primeiro elemento da Lista: **PROXIMO = INICIO** (lembrando que INICIO contém o endereço do primeiro elemento).
2. Fazer o INICIO apontar para este novo elemento: **INICIO = (NOVO)ELEMENTO**.

Se, porventura, fizermos primeiramente o passo 2, perderemos definitivamente a conexão com a Lista (lembrando que o algoritmo só enxerga as variáveis que estão no seu escopo: INICIO e o novo ELEMENTO).

# *Professor* *Marcio Feitosa*



Para remover um elemento do início, primeiramente precisamos associar o elemento a ser removido a um novo ponteiro e depois carregar INICIO com o conteúdo do ponteiro PROXIMO deste elemento a ser removido.

Não esquecer de atribuir o valor nulo ao ponteiro PROXIMO do elemento removido para que desconecte da Lista.

1. Cria variável ELEM (*data type* ELEMENTO)
2. ELEM = INICIO
3. INICIO = ELEM.PROXIMO
4. ELEM.PROXIMO = nulo

Vamos ver como fica este código. A seguir faremos algumas transformações para podermos operar como TAD Fila convencional e TAD Fila com opção de fura-fila (inserção no meio da fila) e desistência (extração do meio da fila).

----- 10101010101010 -----