

# ESTRUTURA DE DADOS I

## Aula 13

Prof. Sérgio Luis Antonello

FHO - Fundação Hermínio Ometto

26/05/2025

# Plano de Ensino

1. Unidade I – Métodos de ordenação em memória principal (objetivos d, e, f)
  - 1.1. Revisão de tipos de dados básicos em C, variáveis indexadas e recursividade
  - 1.2. Noções de complexidade computacional
  - 1.3. Conceitos e métodos de ordenação de dados
  - 1.4. Bubblesort, Insertsort e Selectsort
  - 1.5. Quicksort e Mergesort
  - 1.6. Shellsort e Radixsort
2. Unidade II – Métodos de pesquisa em memória principal (objetivos e, f)
  - 2.1. Pesquisa sequencial
  - 2.2. Pesquisa binária
  - 2.3. Hashing
3. Unidade III – Tipo abstrato de dados (TAD) (objetivo a)
  - 3.1. Revisão de registros, ponteiros e alocação dinâmica de memória
  - 3.2. Tipo abstrato de dados (TAD): conceitos e aplicações
4. Unidade IV – Estrutura de dados lineares (objetivos a, b, c)
  - 4.1. Lista Encadeada: conceitos e aplicações
  - 4.2. Pilha: conceitos e aplicações
  - 4.3. Fila: conceitos e aplicações

# Cronograma do Plano de Ensino

---

- 28/04 - Devolutiva P1; Tipo Abstrato de Dados (TAD).
- 05/05 - Conceitos de estruturas lineares: Lista ligada; Pilha; Fila.
- 12/05 - Algoritmos para Lista Simplesmente Encadeada.
- 19/05 - Algoritmos para Lista Simplesmente Encadeada.
- 26/05 - Implementação de Pilha e de Fila.
- 02/06 - Semana Científica do Curso.
- 09/06 - Desenvolvimento do trabalho A2.
- 15/06 - *Deadline* da atividade bônus para a P2.
- **16/06 - Prova 2.**
- **23/06 - Prova SUB.**

# Sumário

---

- Primeiro momento
  - Listas ligadas
- Segundo momento
  - Implementação de Pilha
  - Implementação de Fila
- Terceiro momento
  - Síntese da aula

# 1. Primeiro momento: Revisão

---

## ■ Estruturas lineares dinâmicas

- Listas ligadas ou encadeadas (linked list)
- Filas (queue)
- Pilhas (stack)

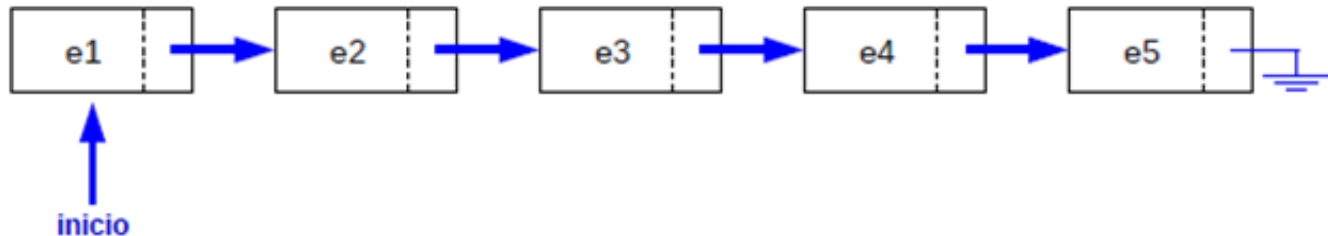


# 1. Primeiro momento: Revisão

```
typedef struct _no {  
    int dado;  
    struct _no *proximo;  
} No;
```

```
No *inicio;
```

## Lista Simplesmente Encadeada



## 2. Simuladores

---

- Simuladores de estruturas lineares:

- Listas, Filas e Pilhas

- <https://visualgo.net/pt/list>

- Filas

- <https://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/QueueLL.html>

- Pilhas

- <https://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/StackLL.html>

### 3. Segundo momento

---

- Pilha.
- Fila.



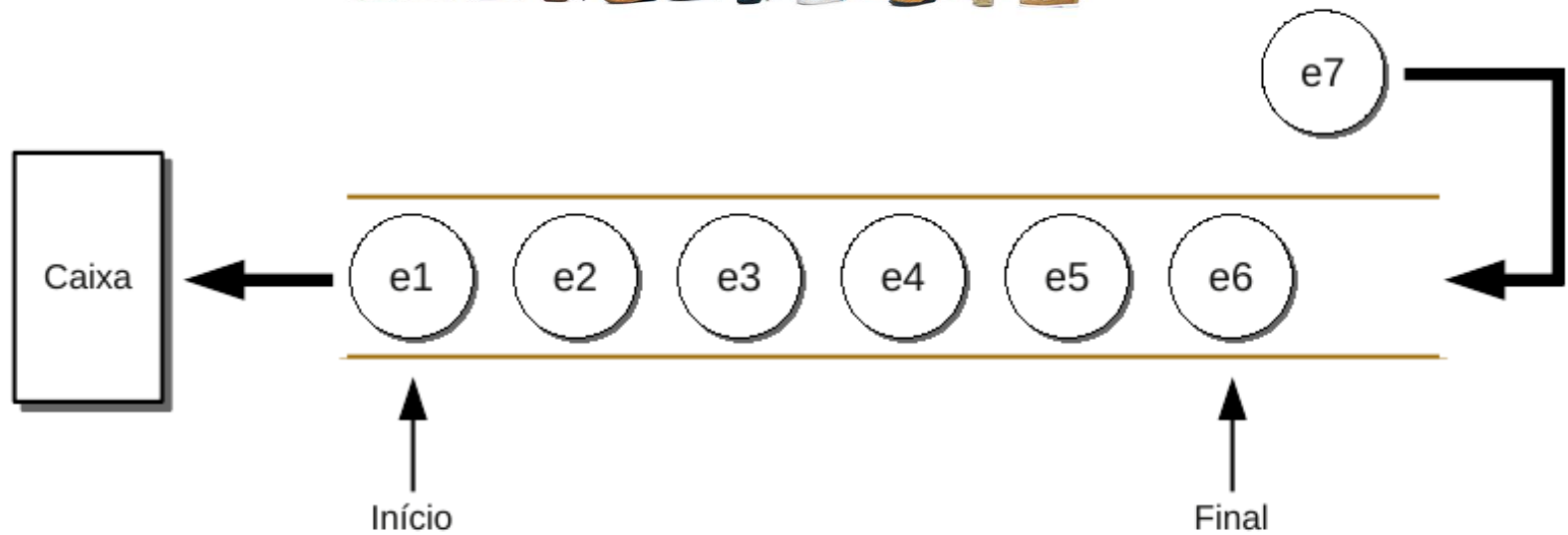


# 3. Segundo momento

---

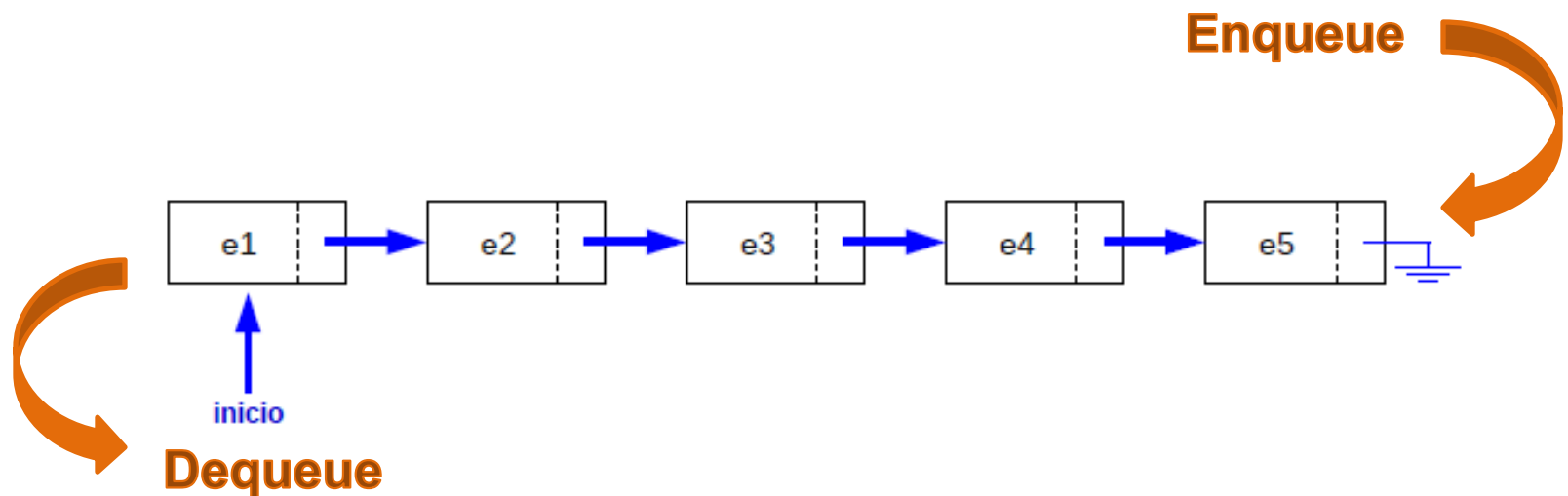
- As pilhas e filas são tipos específicos de listas.
- São estruturas lineares ligadas que apresentam características específicas quanto a inserção e remoção de nós na estrutura.

# 4. Fila



# 4. Fila

- Do inglês: *Queue*
- Estrutura de Listas Simplesmente Encadeadas
- A diferença está na inserção e remoção de elementos
- Filas são estruturas do tipo “**FIFO**” (*First In, First Out*)
  - “O primeiro elemento a entrar é o primeiro a sair”

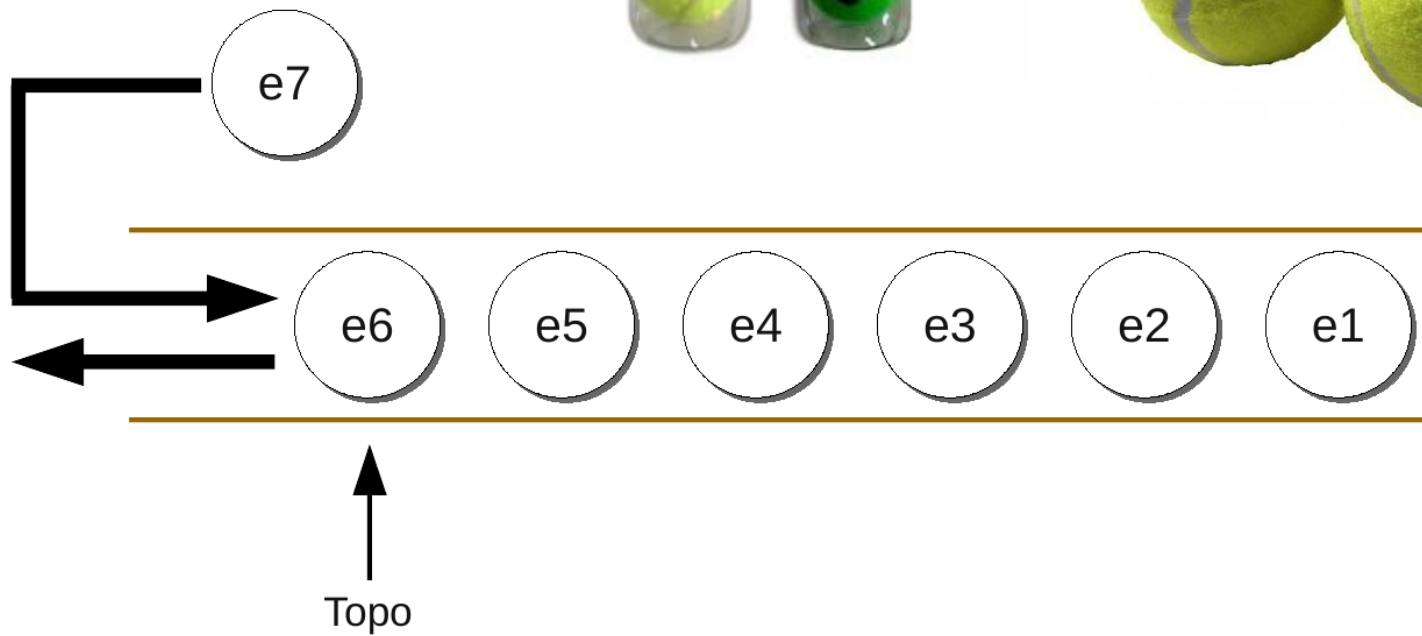


## 4. Fila

Das operações abaixo, codificadas nas aulas anteriores, quais são utilizadas para implementar uma fila?

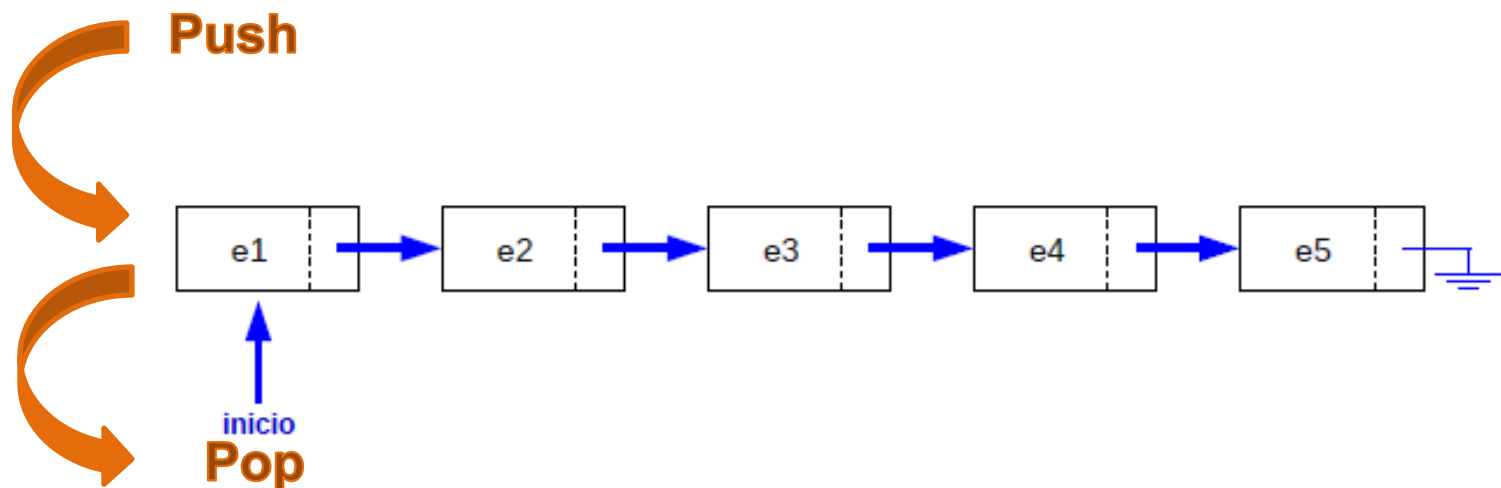
- inicializar a lista
- verificar se a lista esta vazia
- Exibir os nós da lista
- adicionar nó no início da lista
- adicionar nó no final da lista
- remover nó do início da lista
- remover nó do final da lista
- pesquisar se um ID está na lista
- adicionar nó em lista ordenada
- remover nó do meio da lista

# 5. Pilha



# 5. Pilha

- Do inglês: *Stack*
- Estrutura de Listas Simplesmente Encadeadas
- A diferença está na inserção e remoção de elementos
- Pilhas são estruturas do tipo “**LIFO**” (Last In, First Out)
  - “O último elemento a entrar é o primeiro a sair”



# 5. Pilha

---

- **Principais operações** (funções) em pilhas:
  - **PUSH** (adicionar elemento no topo da Pilha)
  - **POP** (remover o elemento do topo da Pilha)
  - **TOP** (ler os dados do elemento do topo da Pilha)
  - **PULL** (alterar os dados do elemento do topo da Pilha)

# 5. Pilha

Das operações abaixo, codificadas nas aulas anteriores, quais são utilizadas para implementar uma pilha?

- inicializar a lista
- verificar se a lista esta vazia
- Exibir os nós da lista
- adicionar nó no início da lista
- adicionar nó no final da lista
- remover nó do início da lista
- remover nó do final da lista
- pesquisar se um ID está na lista
- adicionar nó em lista ordenada
- remover nó do meio da lista



## 6. Exercícios

---

**Vamos  
Praticar!**



# 6. Exercícios

---

- Desenvolver os exercícios propostos no classroom
  - Fila do supermercado do professor Ivan
  - Estacionamento do professor Diego

# 7. Terceiro momento: Síntese

---

- Pilhas e filas são implementadas usando estrutura e operações de lista simplesmente estruturada
- Pilha: entrada e saída de dados pelo topo da estrutura.
- Fila: entrada de dados pelo final da estrutura e saída pelo início da estrutura.