

**FACULDADE ENGENHEIRO SALVADOR ARENA**  
**ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**  
**ESTRUTURA DE DADOS – LISTA DE EXERCÍCIOS – 1º SEMESTRE/2024**

**TEORIA: LISTA DE EXERCÍCIOS**

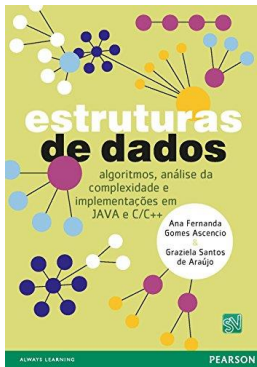
---



Nossos **objetivos** nesta aula são:

- explorar a sintaxe da linguagem C++.
- explorar o uso de POO com C++.

Para esta aula, foram utilizadas como referência o nosso livro-texto:



ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. Estruturas de Dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++. **São Paulo: Perarson Prentice Halt**, v. 3, 2010.

*Não deixem de ler depois desta aula!*

---

**EXERCÍCIOS DE VARIÁVEIS E TIPOS DE DADOS**

---

1. escreva um programa que declare e inicialize diferentes tipos de variáveis (int, float, double, char) e exiba seus valores.
2. faça um programa que converta uma temperatura de Celsius para Fahrenheit.
3. calcule a área de um círculo dado o raio (use constantes para PI).

---

**EXERCÍCIOS DE ESTRUTURAS DE CONTROLE**

---

1. escreva um programa que verifique se um número é par ou ímpar.
2. implemente um programa que leia três números e exiba o maior deles.
3. escreva um programa que imprima os números de 1 a 100, substituindo os múltiplos de 3 por "Engenheiro ", os múltiplos de 5 por " Salvador Arena." e os múltiplos de ambos por "Engenheiro Salvador Arena".

## EXERCÍCIOS DE ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

---

1. escreva um programa que imprima os primeiros n números primos.
2. implemente um programa que calcule o fatorial de um número.
3. crie um programa que calcule a soma dos números pares de 1 a n.

## EXERCÍCIOS DE ARRAYS E DE STRINGS

---

1. escreva um programa que ordene um array de inteiros em ordem crescente.
2. implemente um programa que conte o número de vogais em uma string.
3. faça um programa que concatene duas strings sem usar funções prontas de concatenação.

## EXERCÍCIOS DE FUNÇÕES

---

1. escreva uma função para calcular o máximo entre dois números.
2. implemente uma função recursiva para calcular o n-ésimo termo da sequência de Fibonacci.
3. crie uma função que verifique se uma string é um palíndromo.

## EXERCÍCIOS DE MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS

---

1. escreva um programa que leia dados de um arquivo de texto e os exiba na tela.
2. implemente um programa que conte o número de palavras em um arquivo de texto.
3. crie um programa que escreva dados em um arquivo binário e depois leia e exiba esses dados.

## EXERCÍCIO EXTRA 1

---

Crie um vetor denominado **precos\_commodities** com preços fictícios para pelo menos 5 commodities, por exemplo, petróleo, ouro, prata, trigo e café.

- a. encontre o preço máximo e mínimo no vetor.
- b. calcule a média de preços das commodities.

## EXERCÍCIO EXTRA 2

---

Crie e analise uma série temporal de dados econômicos.

- a. crie um vetor denominado **taxa\_juros** representando a taxa de juros de um país ao longo de 12 meses.
- b. determine o mês com a taxa de juros mais alta e mais baixa.
- c. calcule a variação percentual da taxa de juros de mês para mês.

### EXERCÍCIO EXTRA 3

---

Crie um vetor denominado **dados\_economicos**, sendo que cada objeto deverá ser um país com as respectivas informações de nome, PIB, taxa de inflação e taxa de desemprego.

- a. escreva uma função para encontrar o país com o maior PIB.
- b. escreva uma função para calcular a média de inflação entre os países.

### EXERCÍCIO EXTRA 4

---

Crie um vetor denominado **relatorios**, sendo que cada posição deverá representar um relatório econômico de um trimestre, contendo informações como PIB, exportações e importações.

- a. calcule o crescimento do PIB trimestral.
- b. gere um sumário que apresente a média das exportações e importações no ano.

### EXERCÍCIO EXTRA 5

---

Crie um vetor denominado **mercado\_acoes**, sendo que cada posição deverá conter um objeto com o nome de uma empresa, preço da ação, volume negociado e capitalização de mercado.

- a. escreva um código para listar as empresas com capitalização de mercado acima de um certo valor.

### EXERCÍCIO EXTRA 6

---

Elabore uma função para analisar uma carteira de investimentos. A carteira é representada por um vetor com os nomes dos ativos, os valores do preço de compra, quantidade e preço atual do ativo.

- a. calcule o valor total investido e o valor total atual da carteira.
- b. determine o retorno total em percentual.

### EXERCÍCIO EXTRA 7

---

Implemente uma função para calcular a média móvel de demanda de um produto. Dados de demanda mensal estão em uma lista. A média móvel deve ser calculada para um período definido pelo usuário, por exemplo, 3 meses.

- a. calcule a média móvel para o período escolhido.
- b. gere um novo vetor com os valores da média móvel.

### **EXERCÍCIO EXTRA 8**

---

Elabore uma função que analise a variação cambial de uma moeda em relação a outra. A função deverá receber dois vetores, sendo um com os valores históricos da moeda base e outro com valores da moeda de comparação, ambas no mesmo período.

- a. calcule a variação percentual diária.
- b. identifique os dias com maior e menor variação.

### **EXERCÍCIO EXTRA 9**

---

Elabore uma função para calcular o ponto de equilíbrio de um produto. A função deve receber o custo fixo total, o preço de venda por unidade e o custo variável por unidade.

- a. calcule quantas unidades precisam ser vendidas para atingir o ponto de equilíbrio.

### **EXERCÍCIO EXTRA 10**

---

Elabore um software de conversão que realize mudança entre bases numéricas.

- a. realize mudança de base entre 2 e 10.