

# Relatório: Implementação de Matrizes

## 1. Estrutura da Classe Criada

A classe criada foi chamada de Matriz, e sua finalidade é representar uma matriz bidimensional de inteiros, possibilitando a manipulação de seus elementos e a aplicação de algoritmos de ordenação. A estrutura principal da classe é descrita a seguir:

- Atributos:
  - `int[][] matriz`: É a matriz bidimensional que armazena os inteiros. Ela é inicializada com as dimensões fornecidas pelo usuário.
  - `int linhas`: Número de linhas da matriz.
  - `int colunas`: Número de colunas na matriz.
- Métodos:
  - `Matriz(int linhas, int colunas)`: É o construtor que inicializa a matriz com as dimensões fornecidas.
  - `void preencherMatriz(boolean aleatorio)`: Preenche a matriz, podendo ser de forma manual ou com valores aleatórios.
  - `void inserirElemento(int linha, int coluna, int valor)`: Insere um valor específico em uma posição determinada da matriz.
  - `void removerElemento(int linha, int coluna)`: Remove um elemento de uma posição, substituindo-o por um valor padrão (neste caso, 0).
  - `void exibirMatriz()`: Exibe a matriz no console.

O propósito da classe é oferecer uma interface simples para manipulação de matrizes, permitindo a realização das operações de inserção, remoção e exibição de forma eficiente.

## 2. Lógica Utilizada nos Métodos

### 2.1 Preenchimento da Matriz (`preencherMatriz`)

Esse método permite preencher a matriz de duas formas:

- **Aleatória**: Se o parâmetro `aleatorio` for `true`, a matriz é preenchida com números inteiros aleatórios entre 0 e 99 (usando a classe `Random`).
- **Manual**: Se o parâmetro for `false`, o método solicita ao usuário, via `Scanner`, que forneça os valores para cada posição da matriz.

A iteração ocorre sobre as linhas e colunas, acessando cada posição individualmente e preenchendo-a com o valor apropriado.

## 2.2 Inserção de Elemento (inserirElemento)

Esse método recebe três parâmetros: linha, coluna e valor. Ele valida se a linha e a coluna informadas estão dentro dos limites da matriz, evitando erros de `ArrayIndexOutOfBoundsException`. Se a posição for válida, o elemento é inserido. Caso contrário, uma mensagem de erro é exibida.

## 2.3 Remoção de Elemento (removerElemento)

A lógica é semelhante ao método de inserção, mas aqui o valor na posição específica da matriz é substituído por 0 (ou outro valor padrão, conforme necessário). Novamente, há validação das coordenadas da matriz.

## 2.4 Exibição da Matriz (exibirMatriz)

Esse método simplesmente percorre todas as linhas e colunas da matriz e exibe os valores no console, formatando-os para que apareçam em uma estrutura tabular, facilitando a leitura.