

**2<sup>a</sup>  
SÉRIE**

# **CANAL SEDUC-PI2**



PROFESSOR (A):

**Henrique  
Gomes**



DISCIPLINA:

**Matemática**



CONTEÚDO:

**Matrizes**



TEMA GERADOR:

**Paz na  
Escola**



DATA:

**11/03/2019**

# ROTEIRO DE AULA

\* DEFINIÇÃO DE  
MATRIZ;  
\* OPERAÇÕES;

## 1

# Introdução

Uma matriz é uma tabela de números reais dispostos segundo linhas horizontais e colunas verticais. Por exemplo, o consumo de sucos, em uma lanchonete, pode ser indicado em forma de matriz:

	Laranja	Manga	Goiaba
Mesa 1	2	0	1
Mesa 2	1	3	0
Mesa 3	1	2	1



## 1

# Introdução

O conjunto ordenado dos números que formam a tabela, é denominado matriz, e cada número pertencente a ela é chamado de elemento da matriz.

	Laranja	Manga	Goiaba
Mesa 1	2	0	1
Mesa 2	1	3	0
Mesa 3	1	2	1

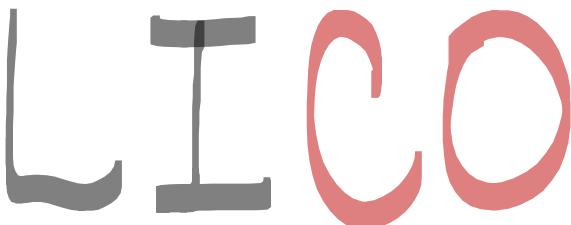


$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$



2

# Definição



Define-se **matriz**  $m \times n$  como uma tabela com  $m.n$  elementos dispostos em  **$m$  linhas** e  **$n$  colunas**.

$$\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -3 & 4 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$$

Matriz do  
tipo  $3 \times 2$

$$\begin{pmatrix} \sqrt{3} & x^2 & 4 \\ 2 & -1 & 3 \\ 0 & \sqrt{5} & x \end{pmatrix}$$

Matriz do  
tipo  $3 \times 3$

$$\begin{vmatrix} 1 \\ 7 \end{vmatrix}$$

Matriz do  
tipo  $2 \times 1$



Uma matriz pode ser escrita entre [colchetes], (parênteses) ou || barras duplas ||.

3

## Representação Genérica

Costumamos representar uma matriz por uma letra maiúscula (A, B, C...), indicando sua ordem no lado inferior direito da letra. Quando desejamos indicar a ordem de modo genérico, fazemos uso de letras minúsculas.

The letters L, I, C, O are written in a bold, red, sans-serif font. They are positioned vertically and slightly staggered, with L at the top, followed by I, then C, and finally O at the bottom right.

### Exemplo

$A_{m \times n}$  → indica uma matriz A de m linhas e n colunas.

A handwritten mathematical expression in red ink showing a capital letter A above the numbers 3 and 4, indicating a 3x4 matrix.

## 3

## Representação Genérica

Da mesma maneira, indicamos os elementos de uma matriz pela mesma letra que a denomina, mas em minúscula. A linha e a coluna em que se encontra tal elemento é indicada também no lado inferior direito do elemento.



### Exemplo

$a_{ij}$  → indica um elemento da matriz A que está na linha i e na coluna j.

## 3

## Representação Genérica

Para indicar uma matriz qualquer, de modo genérico, usamos a seguinte notação:  $A = [a_{ij}]_{m \times n}$  onde i representa a linha e j a coluna em que se encontra o elemento.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

## 4

# Exercícios Exemplos

## Questão 01

Dada a matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 0 \\ -2 & 4 & 1 \\ -1 & 2 & 6 \end{bmatrix}$$

Determine o valor da expressão:

$$a_{12} + a_{31} - a_{13} + a_{22}.$$

## Resolução:

Temos que:

$$a_{12} = 5 \quad a_{31} = -1 \quad a_{13} = 0 \quad a_{22} = 4$$

Logo:

$$\begin{aligned} a_{12} + a_{31} - a_{13} + a_{22} \\ = 5 + (-1) - 0 + 4 \\ = 5 - 1 - 0 + 4 \\ = 4 + 4 \\ = 8 \end{aligned}$$

## 4

# Exercícios Exemplos

## Questão 02

Calcule os elementos da matriz  $A = [a_{ij}]_{3 \times 2}$ , onde  $a_{ij} = 2i + j$ .

### Resolução:

Como a matriz  $A$  é de ordem  $3 \times 2$ , então sua representação genérica, é:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix}$$

Temos:  $a_{ij} = 2i + j$ . Então:

$$a_{11} = 2 \cdot 1 + 1 = 2 + 1 = 3$$

$$a_{12} = 2 \cdot 1 + 2 = 2 + 2 = 4$$

$$a_{21} = 2 \cdot 2 + 1 = 4 + 1 = 5$$

$$a_{22} = 2 \cdot 2 + 2 = 4 + 2 = 6$$

$$a_{31} = 2 \cdot 3 + 1 = 6 + 1 = 7$$

$$a_{32} = 2 \cdot 3 + 2 = 6 + 2 = 8$$

Logo:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$$

## 5

# Igualdade de Matrizes

Se duas matrizes  $A$  e  $B$  são de mesmo tipo, os elementos de mesmo índice, isto é, aqueles que ocupam a mesma posição, são denominados **elementos correspondentes**.

## Igualdade das matrizes A e B

Duas matrizes,  $A$  e  $B$ , de mesmo tipo, são matrizes iguais se todos os elementos correspondentes forem iguais.



$$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 8 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} (5 - 2) & (1 + 4) \\ (6 + 2) & (2 \times 2) \end{bmatrix}$$



$$\begin{aligned} a_{11} &= b_{11} \rightarrow 3 = 5 - 2 \\ a_{12} &= b_{12} \rightarrow 5 = 1 + 4 \\ a_{21} &= b_{21} \rightarrow 8 = 6 + 2 \\ a_{22} &= b_{22} \rightarrow 4 = 2 \times 2 \end{aligned}$$

6

# Exercícios Exemplos

## Questão 03

Dadas as matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 2x - 1 \\ 8 & 1 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ y + 2 & 1 \end{bmatrix}$$

calcule os valores reais de  $x$  e  $y$ , para que  $A = B$ .

## Resolução:

$$2x - 1 = 7 \qquad \qquad Y + 2 = 8$$

$$2x = 7 + 1 \qquad \qquad Y = 8 - 2$$

$$2x = 8 \qquad \qquad Y = 6$$

$$x = 4$$

## 6

# Exercícios Exemplos

## Questão 04

Dadas as matrizes:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & x+1 & 1 \\ 3 & 5 & y-2 \\ |z| & 0 & 6 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 7 & 1 \\ 3 & 5 & 9 \\ 4 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

calcule os valores reais de x, y e z para que elas sejam iguais.

## Resolução:

$$X + 1 = 7$$

$$X = 7 - 1$$

$$\mathbf{X = 6}$$

$$Y - 2 = 9$$

$$Y = 9 + 2$$

$$\mathbf{Y = 11}$$

$$\begin{aligned}|Z| &= 4 \\ Z &= 4 \text{ ou } Z = -4\end{aligned}$$



Lição de casa!

1. Calcule a matriz  $B = [b_{ij}]_{3 \times 3}$ , dada por  $b_{ij} = 2i^2 - 3j$ .
2. Determine a matriz  $C = [c_{ij}]_{4 \times 2}$ , onde

$$c_{ij} = \begin{cases} -2, & \text{se } i \leq j \\ 1, & \text{se } i > j \end{cases}$$

3. Calcule os valores reais de  $x$  e  $y$  na igualdade:

$$\begin{bmatrix} x + y & 5 \\ 9 & 2x + y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 9 & 7 \end{bmatrix}$$

# ATIVIDADE DE CASA