

# Operações com Matrizes

2025-05-08

## Índice

### Matrizes

Exemplo . . . . .	1
Referências . . . . .	3

## Matrizes

Matrizes são estruturas fundamentais para representar e resolver sistemas lineares e transformações.

### Exemplo

```
import sympy as sp

A = sp.Matrix([[1, 2], [3, 4]])
B = sp.Matrix([[2, 0], [1, 2]])

soma = A + B
produto = A * B
det_A = A.det()

soma, produto, det_A
```

```
(Matrix([
[3, 2],
```

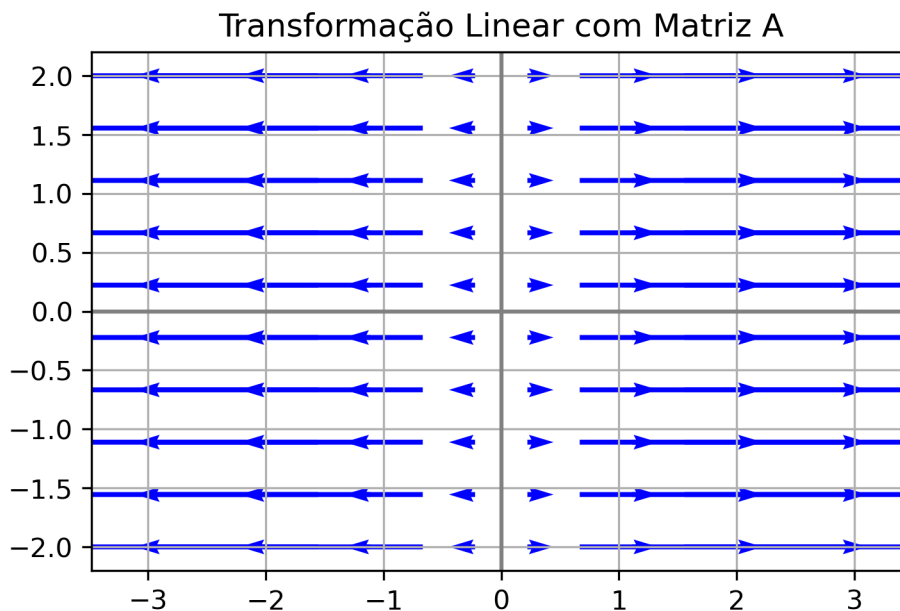
```
[4, 6]],
Matrix([
[ 4, 4],
[10, 8]]),
-2)
```

Gráfico: representação matricial de uma transformação linear

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

A = np.array([[2, 0], [0, 1]])
grid = np.array([[x, y] for x in np.linspace(-2, 2, 10) for y in np.linspace(-2, 2, 10)])

transformed = grid @ A.T
plt.quiver(grid[:, 0], grid[:, 1], transformed[:, 0] - grid[:, 0], transformed[:, 1] - grid[:, 1],
           angles='xy', scale_units='xy', scale=1, color='blue')
plt.axhline(0, color='grey')
plt.axvline(0, color='grey')
plt.title("Transformação Linear com Matriz A")
plt.grid(True)
plt.axis("equal")
plt.show()
```



## Referências

Autor, A. (2025). *Exemplo de Referência*. Editora Exemplo.