

## Disciplina Métodos Computacionais

Professor Dr. Wanderlei Malaquias Pereira Junior

Exemplo 009 - Resolução de sistemas triangulares

### Declaração do sistema triangular

```
import numpy as np
A = np.array([[2, 1, 3], [0, 1, -1], [0, 0, 2]])
B = np.array([[11], [1], [4]])
```

### Verificando aplicabilidade do método

```
TESTE = np.linalg.det(A)
if TESTE > 0:
    print('S.P.D')
else:
    print('S.I.')

S.P.D
```

### Matriz **A** e vetor **b**

```
AB = np.concatenate((A, B), axis = 1)
AB

array([[ 2,  1,  3, 11],
       [ 0,  1, -1,  1],
       [ 0,  0,  2,  4]])
```

### Montagem do algoritmo *Triangular Superior*

```
N = 3
N_MAX = N - 1
X_2 = B[2, 0] / A[2, 2]
print('Valor da variável X_2:', X_2)

Valor da variável X_2: 2.0

X = [-1989, -1989, -1989]
for I_CONT in range(N - 1, -1, -1):
    print('Iteração I: ', I_CONT)
    SOMA = 0
    for J_CONT in range((I_CONT + 1), N, 1):
        SOMA = SOMA + AB[I_CONT, J_CONT] * X[J_CONT]
    print('B: ', B[I_CONT, 0], 'SOMA: ', SOMA)
    VALOR = (B[I_CONT, 0] - SOMA) / A[I_CONT, I_CONT]
    X[I_CONT] = VALOR
```

```
A[1-CONTI] = VALOR
```

```
↳ Iteração I: 2  
B: 4 SOMA: 0  
Iteração I: 1  
B: 1 SOMA: -2.0  
Iteração I: 0  
B: 11 SOMA: 9.0
```

```
print('Vetor solução: ', X)
```

```
Vetor solução: [1.0, 3.0, 2.0]
```

---

✓ 0s conclusão: 10:27

