



escola
britânica de
artes criativas
& tecnologia

Profissão: Analista de dados



FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA



GUIA DA AULA 3



Faça operações com arrays



Acompanhe aqui
os temas que
serão tratados
na videoaula

- **Introdução**
- **Constantes**
- **Funções
elementares**
- **Álgebra
vetorial**



Introdução

O NumPy oferece uma grande quantidade de operações matemáticas, potencialmente vetoriais, além de constantes para auxiliar os cálculos. Também oferece suporte para operações mais avançadas, como álgebra vetorial. Uma lista completa das operações disponíveis pode ser encontrada no *link*

<https://numpy.org/doc/stable/reference/routines.math.html>

Vamos utilizar os seguintes arrays para exemplificar as operações:

```
In [ ]: a1 = np.array([1, 2, 3])
         a2 = np.array([3, 4, 5])
```



Constantes

- **Númérico:**

```
In [ ]: np.pi # famoso pi, muito usado em trigonometria
```

```
In [ ]: np.e # euler, muito usado em logaritmos
```

- **Nulo:**

```
In [ ]: np.nan, np.NaN, np.NAN
```

```
In [ ]: type(np.nan)
```



- **Infinito:**

```
In [ ]: np.inf, np.Inf, np.Infinity
```

```
In [ ]: type(np.inf)
```



Funções elementares

- Soma:**

```

In [ ]: a3 = a1 + a2
        print(a3)

        a3 = a1 - a2
        print(a3)
  
```

- Multiplicação:**

```

In [ ]: a3 = a1 * a2
        print(a3)

        a3 = a1 / a2
        print(a3)
  
```



- **Exponenciação:**

```

In [ ]:
    a3 = a1 ** 2
    print(a3)

    a3 =
    np.sqrt(a1)
    print(a3)
  
```

- **Logaritmo:**

```

In [ ]:
    a3 =
    np.log(a1)
    print(a3)

    a3 =
    np.exp(a1)
    print(a3)
  
```



- **Trigonometria:**

In []:

```
a3 =  
np.sin(a1)  
print(a3)  
  
a3 =  
np.tan(a1)  
print(a3)
```



Álgebra vetorial

- Produto escalar:**

O produto escalar representa a projeção de um vetor em outro. Portanto, é uma operação que leva dois vetores em um escalar. É usado em diversas aplicações da física e engenharia, como o posicionamento de placas solares.

$$\|\mathbf{x}\|, \|\mathbf{y}\| \rightarrow z$$

Sendo que:

$$\|\mathbf{x}\|, \|\mathbf{y}\| \in \mathbb{R}^i$$

$$z \in \mathbb{R}$$



É calculado pela soma dos produtos dos elementos dos vetores.

$$\|\mathbf{x}\| \cdot \|\mathbf{y}\| = \sum_i x_i y_i$$

In []:

```

a1 = np.array([1, 2, 3])
a2 = np.array([3, 4, 5])

a3 = np.dot(a1,
a2) print(a3)

```

