

# **Básico de Python**

Sergio Pedro Rodrigues Oliveira

# SUMÁRIO

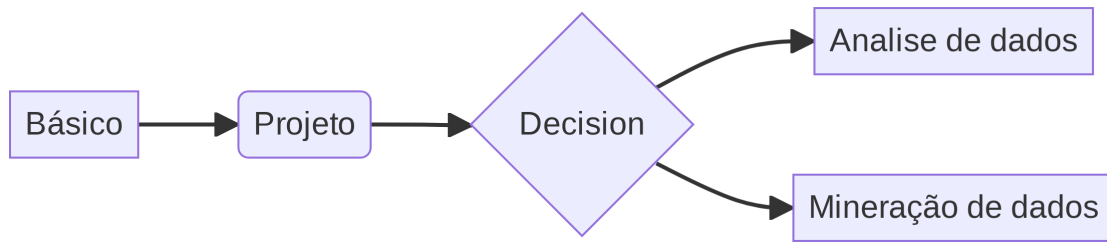
<b>1</b>	<b>Diagrama de estudo</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Variáveis e tipos de dados simples</b>	<b>1</b>
2.1	<code>print()</code>	1
2.2	<code>print()</code> com variáveis	1
2.3	Regras de nomes de variáveis	2
2.4	Concatenando strings	3
2.5	Métodos auxiliares da função <code>print()</code>	3
2.6	Caracteres de escape	5
2.7	Removendo espaços em branco <code>print()</code>	6
2.8	Números	7
2.9	Funções de conversão de tipo	7
2.10	Descobrimo o tipo da variável usando a função <code>type()</code>	8
2.11	Operações básicas	9
2.12	Biblioteca <code>math</code> para ampliar operações matematicas	10
2.13	Operações lógicas básicas	11
2.14	Operadores de identidade	12
2.15	Operações de associação	13
2.16	Comentários	14
2.17	Zen Python	15
<b>3</b>	<b>Listas</b>	<b>16</b>
3.1	Lista	16
3.2	Acessando elementos de uma lista	16
3.3	Alterando, acrescentando e removendo elementos	17
3.3.1	Modificando elementos de uma lista	17
3.3.2	Acrescentando elementos em uma lista	18
3.3.2.1	Concatenando elementos no final de uma lista, método <code>.append()</code>	18
3.3.2.2	Inserindo elementos em uma lista, método <code>.insert()</code>	18
3.3.3	Removendo elementos de uma lista	19
3.3.3.1	Instrução <code>del</code>	19
3.3.3.2	Método <code>.pop()</code>	19
3.3.3.3	Método <code>.remove()</code>	20
3.4	Organizando uma lista	22

## LISTA DE FIGURAS

## LISTA DE TABELAS

1	Caracteres de escape . . . . .	5
2	Principais tipos de dados . . . . .	7
3	Funções de conversão de tipo . . . . .	7
4	Operações básicas . . . . .	9
5	Algumas operações da biblioteca <code>math</code> . . . . .	10
6	Operações Lógicas . . . . .	11
7	Operadores identidade . . . . .	12
8	Operadores de associação . . . . .	13

## 1 Diagrama de estudo



## 2 Variáveis e tipos de dados simples

### 2.1 print()

Print é uma função que exibe uma string na tela.

Exemplo:

```
print("string")
```

string

### 2.2 print() com variáveis

Podemos usar a função `print()` para imprimir uma variável string.

Exemplo:

```
message = "Hello world!"  
print(message)
```

Hello world!

## 2.3 Regras de nomes de variáveis

Regras ou diretrizes para usar variáveis em Python.

- Nomes de variáveis deve conter apenas letras, números e underscores. Podemos começar a variável com letra ou underscore, mas nunca com um número.
- Espaços não são permitidos em nomes de variáveis, mas underscores podem ser usados para separar palavras.
- Evite usar palavras reservadas e nome de funções em Python como nome de variáveis.
- Nomes de variáveis devem ser concisos, porém descritivos.
- Tome cuidado ao usar a letra l e a letra maiúscula O, pois podem ser confundidas com os números 1 e 0.

## 2.4 Concatenando strings

Podemos usar o simbolo de (+) para combinar strings (concatenar).

Exemplo:

```
first_name = "ada"
last_name = "lovelace"
full_name = first_name + " " + last_name
print("Hello, " + full_name.title() + "!")
```

Hello, Ada Lovelace!

Os espaços em branco entre aspas servem para criar espaços na string.

## 2.5 Métodos auxiliares da função print()

### 1. .title()

Coloca apenas as primeiras letras em maiúsculas de cada palavra e o resto em minúscula.

Exemplo:

```
full_name = "ada lovelace"
print(full_name.title())
```

Ada Lovelace

### 2. .upper()

Coloca todas as letras em maiúsculas.

Exemplo:

```
full_name = "ada lovelace"
print(full_name.upper())
```

ADA LOVELACE

### 3. .lower()

Coloca todas as letras em minúsculas. O método `.lower()` é particularmente útil para armazenar dados. Converter os dados em minúscula antes de armazenar.

Exemplo:

```
full_name = "ada lovelace"  
print(full_name.lower())
```

```
ada lovelace
```



## 2.6 Caracteres de escape

Podemos inserir alguns caracteres de escape no texto para executar alguma ação, como pular linha, gerar tabulação e etc. Alguns caracteres podem ser vistos na [Table 1](#).

Todos os caracteres de escape começam com barra(\) + complemento.

Table 1: Caracteres de escape

Caracteres de escape	Descrição
\t	Gera tabulação (tab).
\n	Gera quebra de linha.

Exemplo:

```
print("Language:\nPython\nJava\nC\nJavaScript")
```

```
Language:
Python
Java
C
JavaScript
```

## 2.7 Removendo espaços em branco print()

### 1. .rstrip()

Remove espaço em branco do lado direito.

Exemplo:

```
favorite_language = 'python '  
favorite_language.rstrip()
```

'python'

### 2. .lstrip()

Remove espaço em branco do lado esquerdo.

Exemplo:

```
favorite_language = ' python'  
favorite_language.lstrip()
```

'python'

### 3. .strip()

Remove os espaços em branco dos dois lados ao mesmo tempo.

Exemplo:

```
favorite_language = ' python '  
favorite_language.strip()
```

'python'

- Os metodos usados não removem os espaços em branco em definitivo, para remover em definitivo é necessario armazenar o valor novo na variável.

```
favorite_language = ' python '  
favorite_language = favorite_language.strip()  
favorite_language
```

'python'

## 2.8 Números

A linguagem Python faz tipagem automática (dinâmica), tipa a variável de acordo com o uso. E o Python contém uma tipagem forte, não faz converção automática do tipo de uma variável para executar uma ação (operação).

Em resumo, python tem é uma linguagem de tipagem dinâmica e forte.

Os principais tipos de dados no Python são estão presentes na Table 2.

Table 2: Principais tipos de dados

Nome	Abreviação	Descrição
Inteiro	int	Números inteiros
Ponto flutuante	float	Números com ponto decimal

## 2.9 Funções de conversão de tipo

Podemos converter variáveis para determinado tipo especificado usando funções de conversão de tipo, como pode ser observado na Table 3.

Converter uma variável não é permanente, a não ser que a ação seja armazenada na variável explicitamente.

Table 3: Funções de conversão de tipo

Tipo para converter	Função	Descrição
int	<code>int()</code>	Converte variável para o tipo inteiro(int)
float	<code>float()</code>	Converte variável para o tipo float
string	<code>str()</code>	Converte variável para o tipo string

A função `str()` é deveras importante, pois pode auxiliar na função `print()`. A função `print()` só imprime na tela variáveis string, sendo assim, precisamos converter as variáveis de outros tipos para string (pelo menos, momentaneamente), para cumprir essa condição.

Exemplo:

```
age = 23
print("Happy " + str(age) + "rd Birthday!")
```

Happy 23rd Birthday!

## 2.10 Descobrindo o tipo da variável usando a função `type()`

Podemos usar a função `type()` para descobrir o tipo de determinada variável.

```
age = 23  
print (type(age))
```

```
<class 'int'>
```

É uma **boa prática** usar a função `type()`, para conferir o tipo da variável, antes de manipular alguma variável. Assim o programador terá o controle sobre as variáveis que esta trabalhando. Essa boa prática evita erros.

Também é uma **boa prática**, ao identificar/observar um erro, conferir os tipos das variáveis envolvidas. É um dos erros mais comuns: erro de tipagem.

## 2.11 Operações básicas

A Table 4 apresenta as principais operações básicas do python.

Table 4: Operações básicas

Operação	Símbolo	Exemplo
Soma	+	$2+2=4$
Subtração	-	$3-2=1$
Multiplicação	*	$2*3=6$
Divisão	/	$5/4=1.25$
Divisão inteira	//	$5//4=1$
Resto da divisão (módulo)	%	$10\%8=2$
Potência	**	$3**2=9$
Raiz	**	$4**0.5=2$

## 2.12 Biblioteca `math` para ampliar operações matemáticas

Podemos usar o pacote `math` para ampliar as funções matemáticas do Python (básicas, trigonométricas e estatísticas). A Table 5 apresenta as principais funções básicas da biblioteca `math`.

Table 5: Algumas operações da biblioteca `math`

Operação	Símbolo	Exemplo
Soma	<code>math.add(x,y)</code>	<code>math.add(2,2) = (2+2)=4</code>
Subtração	<code>math.subtract(x,y)</code>	<code>math.subtract(2,2) = (2-2)=0</code>
Raiz quadrada	<code>math.sqrt()</code>	<code>math.sqrt(4)=2</code>
Potência	<code>math.pow(x,y)</code>	<code>math.pow(2,3) = (2**3)=8</code>
Seno	<code>math.sin()</code>	<code>math.sin()</code> , retorna um ângulo em radianos.
Cosseno	<code>math.cos()</code>	<code>math.cos()</code> , retorna um ângulo em radianos.
Tangente	<code>math.tan()</code>	<code>math.tan()</code> , retorna um ângulo em radianos.
potencia de Euler	<code>math.exp(x)</code>	<code>math.exp(x) = math.pow(math.e**x)</code>
Logaritmo natural, ou log neperiano	<code>math.log(x)</code>	<code>math.log(2)=0.69</code>
Logaritmo	<code>math.log(x[,base])</code>	<code>math.log(2,10)=0.3</code>

Para converter o ângulo para radianos podemos usar a função `math.radians()`.

```
import math
#Seno do ângulo de 45°
#Resultado em Radianos
print(str(math.sin(math.radians(45))))
```

0.7071067811865475

Para converter de radiano para grau podemos usar a função `math.degrees()`.

```
import math
#Seno do ângulo de 45°
#Resultado em ângulo
print(str(math.degrees(math.sin(math.radians(45)))))
```

40.51423422706977

## 2.13 Operações lógicas básicas

A Table 6 apresenta as principais operações lógica básica do python. As operações lógicas retornam `True` ou `False`.

Table 6: Operações Lógicas

Operação	Nome	Função	Exemplo
<code>==</code>	Igual a	Varifica se um valor é igual ao outro.	<code>1==1 = True</code>
<code>!=</code>	Diferente de	Varifica se um valor é diferente ao outro.	<code>1!=2 = True</code>
<code>&gt;</code>	Maior que	Varifica se um valor é maior que outro.	<code>5&gt;1 = True</code>
<code>&gt;=</code>	Maior ou igual	Varifica se um valor é maior ou igual a outro.	<code>5&gt;=5 = True</code>
<code>&lt;</code>	Menor que	Varifica se um valor é menor que outro.	<code>1&lt;5 = True</code>
<code>&lt;=</code>	Menor ou igual	Varifica se um valor é menor ou igual a outro.	<code>1&lt;=4 = True</code>
<code>and</code>	E	Retorna True se ambas as afirmações forem verdadeiras.	<code>(1==1) and (4&lt;5)</code>
<code>or</code>	Ou	Retorna True se uma das afirmações for verdadeiras.	<code>(1==1) or (2&lt;1)</code>
<code>not</code>	Negação	Retorna Falso se o resultado for verdadeiro, ou o contrario.	<code>not (1==1) = False</code>

## 2.14 Operadores de identidade

Os operadores de identidade, Table 7, são utilizados para comparar objetos, se os objetos testados referenciam o mesmo objeto.

Table 7: Operadores identidade

Operador	Definição
is	Retorna <b>True</b> se ambas as variáveis são o mesmo objeto.
is not	Retorna <b>True</b> se ambas as variáveis não são o mesmo objeto.

Exemplo de operações de identidade:

```
lista = [1,2,3]
outra_lista = [1,2,3]
recebe_lista = lista

print(f"São o mesmo objeto: {lista is outra_lista}")
```

São o mesmo objeto: False

```
lista = [1,2,3]
outra_lista = [1,2,3]
recebe_lista = lista

print(f"São o mesmo objeto: {lista is recebe_lista}")
```

São o mesmo objeto: True



## 2.15 Operações de associação

Os operadores de associação, Table 8, servem para verificar se determinado objeto esta **associado** ou **pertence** a determinada estrutura de dados.

Table 8: Operadores de associação

Operação	Função
in	Retorna <b>True</b> caso valor seja encontrado na sequência.
not in	Retorna <b>True</b> caso valor não seja encontrado na sequência.

Exemplos de operações de associação:

```
lista = ["Python", 'Academy', "Operadores", 'Condições']  
print('Python' in lista)
```

True

```
lista = ["Python", 'Academy', "Operadores", 'Condições']  
print('SQL' not in lista)
```

True

## 2.16 Comentários

Um comentário permite escrever notas em seus programas em linguagem natural. Em Python, o caractere sustenido (#) indica um comentário. Tudo que vier depois de um caractere sustenido em seu código será ignorado pelo interpretador Python.

**Boas práticas** em comentários:

1. Explicar o que o código deve fazer.
2. Como faz para funcionar.

## 2.17 Zen Python

É um guia de **boas práticas**.

```
import this
```

Principais pontos:

1. Bonito é melhor do que feio.
2. Simples é melhor que complexo.
3. Complexo é melhor que complicado.
4. Legibilidade conta.
5. Deve haver uma - e, de preferência, apenas uma - maneira óbvia de fazer algo.
6. Agora é melhor que nunca.

## 3 Listas

### 3.1 Lista

Uma lista é uma coleção de itens em uma ordem em particular. Os colchetes([]) indicam uma lista e os elementos individuais de uma lista são separados por vírgula. [ver [1](#), p. 71]

Exemplo:

```
bicycles = ['trek','cannondale','redline','specialized']
print(bicycles)
```

```
['trek', 'cannondale', 'redline', 'specialized']
```

### 3.2 Acessando elementos de uma lista

Podemos acessar a qualquer item de uma lista informando a posição, ou índice. As posições de uma lista começam no 0, e não no 1.

Para acessar um elemento de uma lista, informamos o nome da lista seguido do índice do item entre colchetes.

Exemplo:

```
#Acessando o primeiro item da lista
bicycles = ['trek','cannondale','redline','specialized']
print(bicycles[0].title())
```

Trek

Para acessar a lista de trás pra frente podemos usar a posição invertida seguida do símbolo de menos na frente. Sendo assim, a posição do último item é -1, do penúltimo -2 e assim sucessivamente.

Exemplo:

```
#Acessando o último item da lista
bicycles = ['trek','cannondale','redline','specialized']
print(bicycles[-1].title())
```

Specialized

### 3.3 Alterando, acrescentando e removendo elementos

Dado que a lista é um elemento dinâmico (pode, e provavelmente ocorrerá, de sofrer modificações com o uso), este tópico comentará os principais formas de modificação de listas.

#### 3.3.1 Modificando elementos de uma lista

Para alterar um elemento que você quer modificar, use o nome da lista seguido do índice do elemento que quer modificar, e então forneça um novo valor.

```
#Alterando o item 1 da lista (índice 0)
motorcycles = ['honda','yamaha','suzuki']
motorcycles[0] = 'ducati'
print(motorcycles)
```

```
['ducati', 'yamaha', 'suzuki']
```

### 3.3.2 Acrescentando elementos em uma lista

Existem diversas formas de adicionar elementos a uma lista:

#### 3.3.2.1 Concatenando elementos no final de uma lista, método `.append()`

Adiciona um novo elemento no final da lista usando o método `.append()`.

Exemplo:

```
#Adicionando elemento ao final da lista
motorcycles = ['honda', 'yamaha', 'suzuki']
motorcycles.append('ducati')
print(motorcycles)
```

```
['honda', 'yamaha', 'suzuki', 'ducati']
```

#### 3.3.2.2 Inserindo elementos em uma lista, método `.insert()`

Este método insere um elemento em determinada posição da lista, usando o método `.insert(índice, elemento)`.

Exemplo:

```
#Adicionando um item na segunda posição da lista (índice 1)
motorcycles = ['honda', 'yamaha', 'suzuki']
motorcycles.insert(1, 'ducati')
print(motorcycles)
```

```
['honda', 'ducati', 'yamaha', 'suzuki']
```

### 3.3.3 Removendo elementos de uma lista

Os métodos para remover um item, ou um conjunto de itens, de uma lista.

#### 3.3.3.1 Instrução `del`

Se a posição do item que você quer remover de uma lista for conhecida, a instrução `del` remove (deleta) um item em qualquer determinada posição. Depois de removido (deletado) não podemos mais acessar o valor, quando usado a instrução `del`.

```
# Remover (deletar) primeiro item da lista, índice 0
motorcycles = ['honda', 'yamaha', 'suzuki']
print(motorcycles)

del motorcycles[0]
print(motorcycles)
```

```
['honda', 'yamaha', 'suzuki']
['yamaha', 'suzuki']
```

#### 3.3.3.2 Método `.pop()`

Existem duas formas de usar o método `.pop()`:

1. `.pop()`

As vezes há necessidade de usar o valor de um item depois de removê-lo de uma lista. O método `.pop()` remove o **último** item de uma lista, mas permite que você trabalhe com esse item depois da remoção.

Remove o primeiro item de uma pilha, ou seja, o último item de uma lista.

Para usarmos o item removido é necessário, salva-lo numa variável.

Exemplo:

```
# Uso do método .pop()
# Removendo último item da lista e
# Trabalhando com o item removido.
motorcycles = ['honda', 'yamaha', 'suzuki']
print(motorcycles)

pop_motorcycle = motorcycles.pop()
```

```
print(motorcycles)
print(pop_motorcycle)
```

```
['honda', 'yamaha', 'suzuki']
['honda', 'yamaha']
suzuki
```

## 2. .pop(índice)

Podemos usar o `.pop()` para remover um item em qualquer posição em uma lista, se incluirmos o índice do item que você deseja remover entre parênteses.

Exemplo:

```
# Uso do método .pop()
# Removendo o segundo item da lista e
# Trabalhando com o item removido.
motorcycles = ['honda', 'yamaha', 'suzuki']
print(motorcycles)

pop_motorcycle = motorcycles.pop(1)
print(motorcycles)
print(pop_motorcycle)
```

```
['honda', 'yamaha', 'suzuki']
['honda', 'suzuki']
yamaha
```

### 3.3.3.3 Método `.remove()`

Remove um item de acordo com o valor. É usado quando sabemos o valor do item, mas não a posição.

O método `.remove()` apaga apenas a primeira ocorrência do valor especificado. Para apagar mais de uma ocorrência será necessário o uso de um laço, para cada ocorrência.

Exemplo:

```
# Uso do método .remove()
# Removendo um item da lista pelo valor
motorcycles = ['honda', 'yamaha', 'ducati']
print(motorcycles)
```



```
too_expensive = 'ducati'  
motorcycles.remove(too_expensive)  
print(motorcycles)
```

```
['honda', 'yamaha', 'ducati']  
['honda', 'yamaha']
```

### 3.4 Organizando uma lista

## Bibliografia

- [1] Eric Matthes. *Curso Intensivo de Python - 3ª Edição: Uma Introdução Prática e Baseada em Projetos à Programação*. Novatec Editora, 2023. ISBN: 9788575228432. URL: <https://books.google.com.br/books?id=mkW7EAAAQBAJ>.