

# PYTHON: Introdução, Variáveis e Strings

**Jean Eduardo Glazar**

*Programação I*

*Curso de Sistemas de Informação  
Ifes Campus Colatina*

# Características da Linguagem

- Apresenta sintaxe clara e concisa.
- Fácil legibilidade.
- Inclui diversas estruturas de alto nível:
  - Listas;
  - Dicionários;
  - Data/hora; etc.

# Características da Linguagem

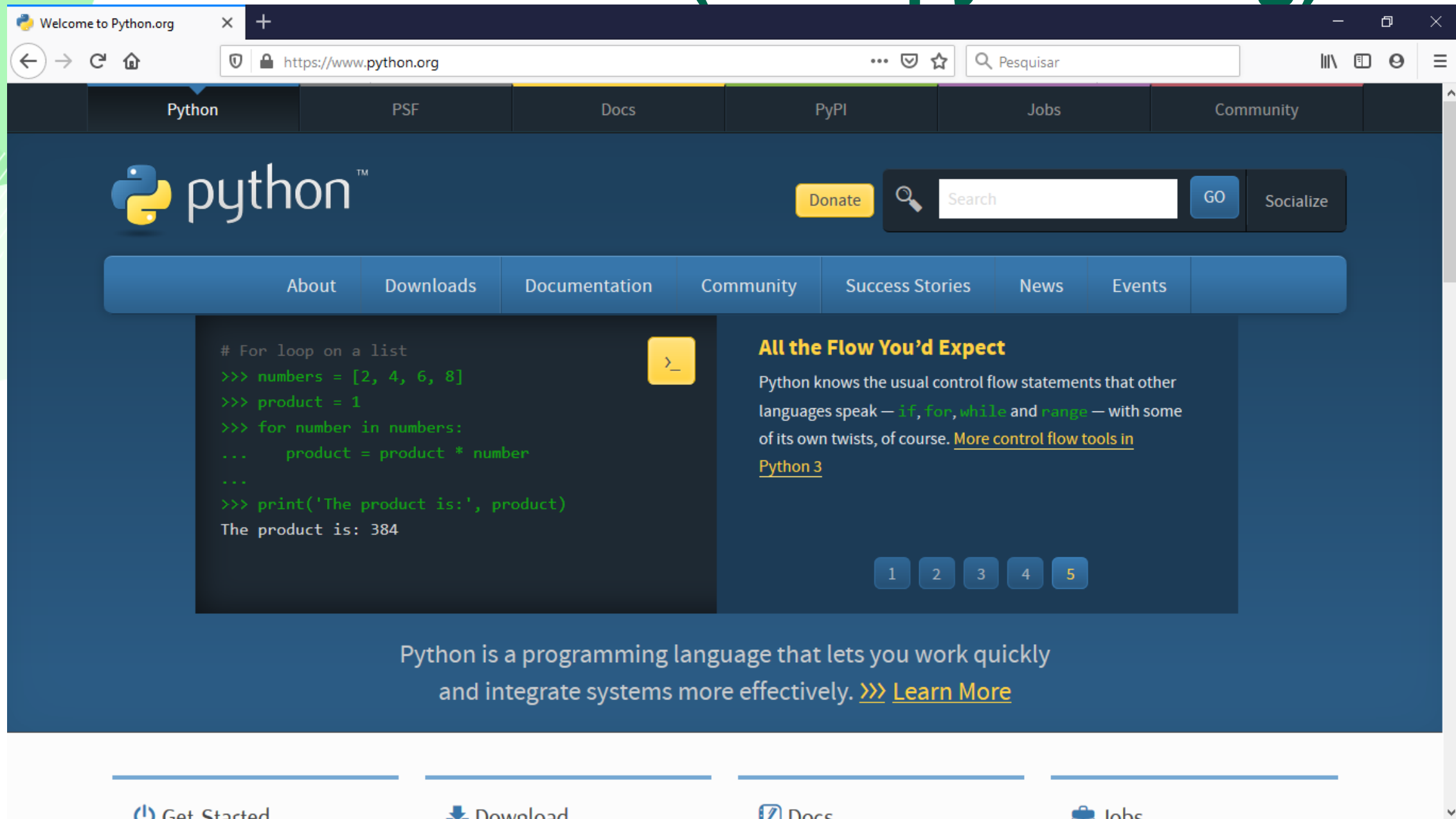
- Python é um software de **código aberto**;
- A especificação da linguagem é mantida pela **Python Software Foundation** (PSF).
- Além de ser utilizado como **linguagem principal no desenvolvimento de sistemas**, o Python também é muito utilizado como **linguagem script** em vários softwares, permitindo **automatizar tarefas** e **adicionar novas funcionalidades** no **LibreOffice**, **PostgreSQL** e **Blender**.



# Alguns Frameworks

- **Web:** Django, Pyramid e Flask.
- **Interface Gráfica:** PyGTK e PyQt.
- **Processamento científico:** NumPy e SciPy.
- **Processamento de imagens:** Pillow.
- **2D:** Matplotlib e Pycairo.
- **3D:** Visual Python e PyOpenGL.
- **Mapeamento objeto-relacional:** SQLAlchemy.
- **Jogos:** PyGames.

# Download (www.python.org)



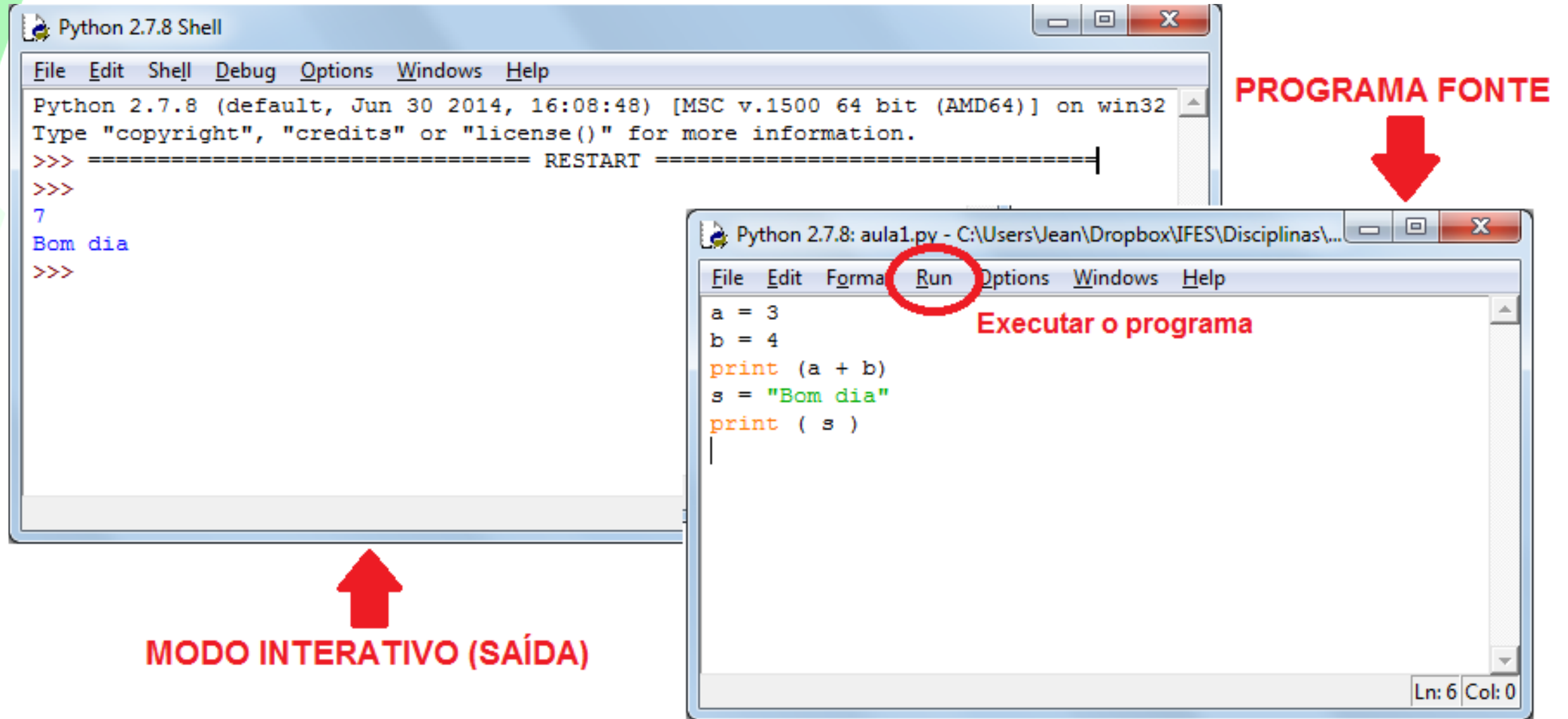
The screenshot shows the Python.org website. The browser address bar displays "https://www.python.org". The website has a dark blue header with navigation links: Python, PSF, Docs, PyPI, Jobs, and Community. Below the header is a large blue banner with the Python logo, a "Donate" button, a search bar, and a "Socialize" button. A horizontal menu contains links: About, Downloads, Documentation, Community, Success Stories, News, and Events. The main content area features a code snippet on the left, a yellow terminal icon, and an article titled "All the Flow You'd Expect" on the right. The code snippet is as follows:

```
# For loop on a list
>>> numbers = [2, 4, 6, 8]
>>> product = 1
>>> for number in numbers:
...     product = product * number
...
>>> print('The product is:', product)
The product is: 384
```

The article "All the Flow You'd Expect" states: "Python knows the usual control flow statements that other languages speak — `if`, `for`, `while` and `range` — with some of its own twists, of course. [More control flow tools in Python 3](#)". Below the article are five numbered buttons (1-5). At the bottom of the banner, it says: "Python is a programming language that lets you work quickly and integrate systems more effectively. >>> [Learn More](#)".



# Ambiente



# Tipos de Variáveis

Variáveis no interpretador Python são criadas através da atribuição e destruídas pelo coletor de lixo (*garbage collector*).

Nomes de variáveis devem começar com uma letra (sem acentuação) ou sublinhado ( \_ ), seguido por letras (sem acentuação).

# Tipos de Variáveis

Tipos simples (primitivos):

- Números (inteiros, reais, complexos ...).
- Texto.
- Boolean (True ou False )



# Tipos de Variáveis (exemplos)

x = 10

y = 45

n1 = 15

n2 = 29

idade = 33

altura = 1.70 #usa ponto para separar decimal

salarioBruto = 5678.99

valor\_produto = 17.99

x = n2 # x recebe o conteúdo de n2

y = y + 2 # soma 2 ao valor de y e substitui

## MEMÓRIA

x	y	idade
29	47	33
n1	n2	altura
15	29	1.70



# Tipos de Variáveis (exemplos)

nome = "Jean"

sobreNome = "Glazar"

nome\_do\_meio = "Eduardo"

string\_vazia = ""

string\_nao\_vazia = " " # 1 caracter em branco

estaCorreto = True # Verdadeiro

continuar = False # Falso

# Operadores Aritméticos

Soma (+).

Diferença (-).

Multiplicação (\*).

Divisão (/): o resultado é real, mesmo que seja entre inteiros. Exemplo:

$$13 / 3 \rightarrow 4.3333333333$$

# Operadores Aritméticos

Divisão inteira (**//**): o resultado é truncado para o inteiro imediatamente inferior, mesmo quando aplicado em números reais. Exemplo:

$$13 // 3 \rightarrow 4$$

Módulo (**%**): retorna o resto da divisão. Exemplo:

$$13 \% 3 \rightarrow 1$$

# Operadores Aritméticos

Potência (\*\*):  $x ** y \leftrightarrow x^y$

Exemplo:  $2 ** 8 \rightarrow 256$

Pode ser usada para calcular a raiz, por meio de expoentes fracionários.

Exemplo:  $100 ** 0.5 \rightarrow 100^{0.5} \rightarrow \sqrt{100}$

# Operadores Aritméticos (exemplos)

$x = 10$

$y = 45$

$n1 = x + y$

$total = n1 * 2$

$p1 = total // 3$

$p2 = p1$

$p3 = p1 + (total \% 3)$

**Qual o valor de  
p1, p2 e p3 ???**



# Funções Matemáticas

- **abs ( x )** retorna o valor absoluto do número.
- **oct ( x )** converte para octal.
- **hex ( x )** converte para hexadecimal.
- **pow ( x, y )** eleva um número por outro.
- **round ( x )** retorna um número real com arredondamento padrão.

# Outras Funções Matemáticas

`import math`      `# adicionar biblioteca matemática`

`math.ceil ( x )` – arredonda para cima (“teto”)

`math.floor ( x )` – arredonda para baixo (“chão”)

`math.sqrt ( x )` – raiz quadrada

`math.pi` – valor de PI (  $\pi$  )

`math.sin ( x )` – seno

`math.cos ( x )` – cosseno



# Funções Matemáticas (exemplos)

<code>import math</code>	<code># adicionar biblioteca matemática</code>
<code>abs ( -10 )</code>	<code># retorna 10</code>
<code>pow ( 2, 8 )</code>	<code># retorna 2 elevado a 8 ==&gt; 256</code>
<code>math.sqrt (81)</code>	<code># retorna raiz quadrada de 81 ==&gt; 9</code>
<code>math.pi</code>	<code># valor de PI</code>

# Funções Matemáticas (exemplos)

`round ( 4.7 )`      **# retorna 5**

`round ( 4.4 )`      **# retorna 4**

`math.ceil(4.1)`      **# retorna 5**

`math.ceil(4.9)`      **# retorna 5**

`math.floor(4.1)`      **# retorna 4**

`math.floor(4.9)`      **# retorna 4**

# String (texto)

As **strings** são **imutáveis**: não é possível adicionar, remover ou mesmo modificar algum caractere de uma string.

Para realizar essas operações, o **Python** precisa **criar uma nova string**.

# Funções para String

- **str ( )** converte um número em string.
- **len ( )** retorna a quantidade de caracteres de uma string.
- **+** concatena (junta) duas strings.



# Funções para String (exemplos)

dia = 18

texto = "Hoje é dia "

dia\_texto = str( dia )      # converte 18 em "18"

texto = texto + dia\_texto      # junta "Hoje é dia " com "18"

                                 # resultado: "Hoje é dia 18"

len ( texto )      # retorna qtde de caracteres ==> 13

