

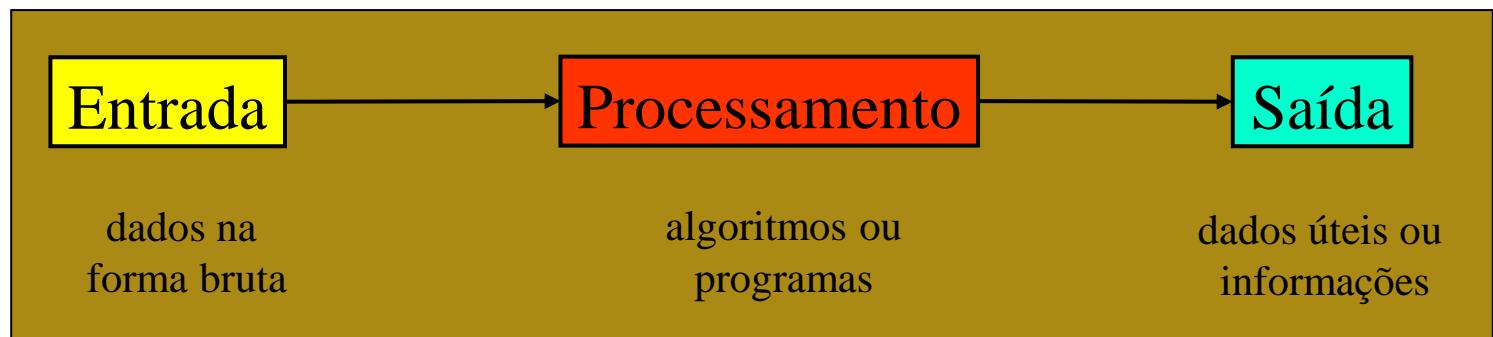
Estruturas Sequenciais

Algoritmos e Programação
em Python

Prof. Fabio Fernando Kobs, Dr.

Estruturas Sequenciais

A estrutura sequencial é um programa com o objetivo de resolver problemas, que possui **entrada** de dados, **processamento** desses dados em resultados e a **saída** desses resultados.



Estruturas Sequenciais

Atribuição para Entrada de Dados:

- É a principal forma de se armazenar um dado em uma variável. Esse comando permite que se forneça um valor a uma variável. É definido em Python por:

```
identificador = expressão
```

Onde...

Estruturas Sequenciais

Atribuição - Legenda:

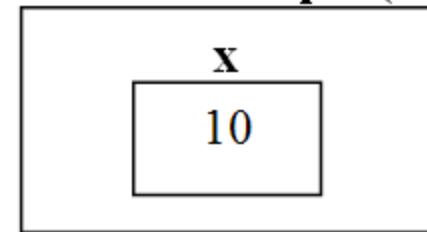
- identificador é o nome da variável à qual está sendo atribuído um valor.
- = símbolo de atribuição, formado pelo símbolo de igualdade (=).
- expressão pode ser uma expressão aritmética, uma expressão lógica ou literal cuja avaliação (resultado) é atribuída ao identificador (variável).

Estruturas Sequenciais

Atribuição – Exemplo 1:

x = 10

Memória Principal (MP)



- **Como se lê?**

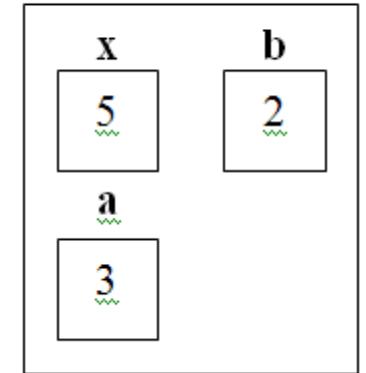
A variável x recebe o valor 10 ou x recebe 10.

- **O que faz o computador?**

Nesse momento, na memória do computador, essa variável armazena o valor 10.

Estruturas Sequenciais

Memória Principal (MP)



Atribuição – Exemplo 2:

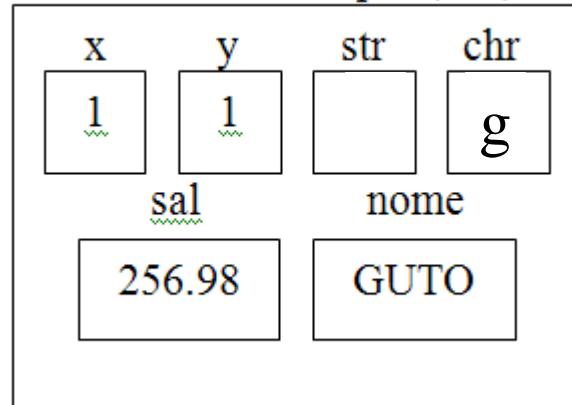
$$\mathbf{x = a + b}$$

- **Como se lê?**

A variável **x** recebe o resultado do conteúdo da variável **a** somado ao conteúdo da variável **b** ou **x** recebe o valor de **a** somado a **b** ou, ainda, **x** recebe **a + b**.

- **O que faz o computador?**

Nesse momento, na memória do computador, onde já estava sendo alocado espaço para as variáveis **a** e **b** com seus respectivos valores, a variável **x** recebe o resultado da soma do conteúdo de **a** e **b**.



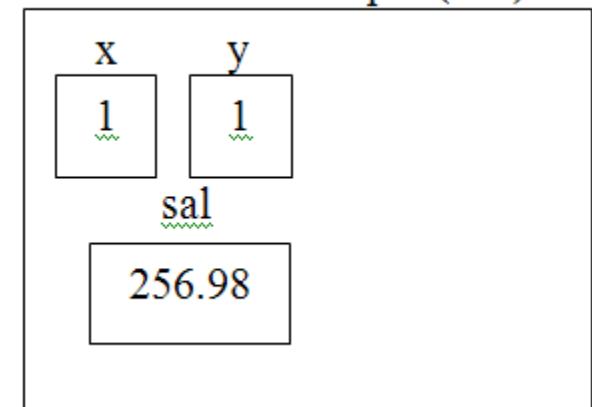
Estruturas Sequenciais

Atribuição – Exemplo 3:

Variáveis deste exemplo:

- **x** e **y** são duas variáveis inteiras (*int*);
- **sal** é uma variável do tipo ponto flutuante (*float*);
- **nome**, **chr** e **str** são variáveis do tipo *string*.

O comando de atribuição é importante devido sua flexibilidade.



Estruturas Sequenciais

Atribuição – Exemplo 3:

x = 1

x recebe o valor 1.

y = x

y recebe o conteúdo que está armazenado em x; mas como x vale 1, y recebe 1, que é o conteúdo de x.

sal = 256.98

sal recebe o valor de 256,98

Estruturas Sequenciais

Atribuição – Exemplo 3:

nome = “GUTO”

a variável **nome** recebe a *string* “GUTO”.

chr = “g”

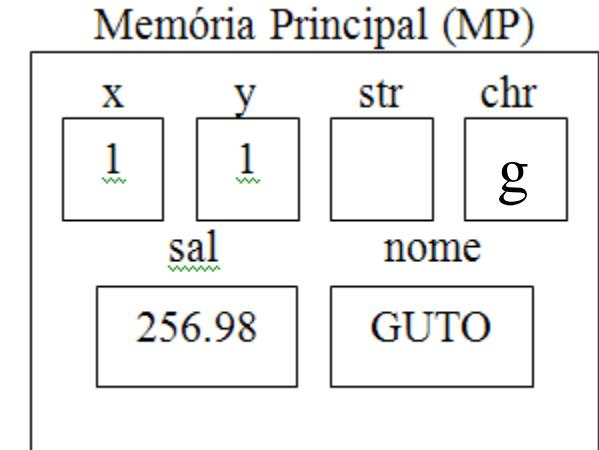
a variável **chr** recebe a *string* “g”.

str = chr

str recebe o conteúdo de **chr** que é “_____”.

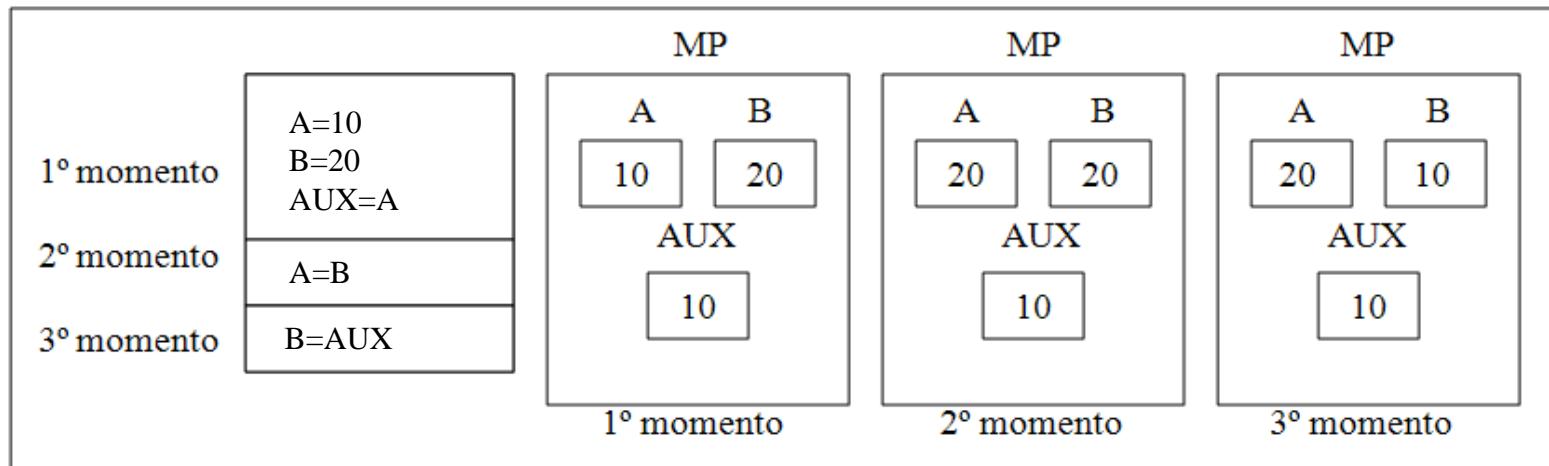
str = chr + nome

str recebe o conteúdo de **chr+nome** que é “_____”.



Estruturas Sequenciais

Atribuição – Exemplo 4:

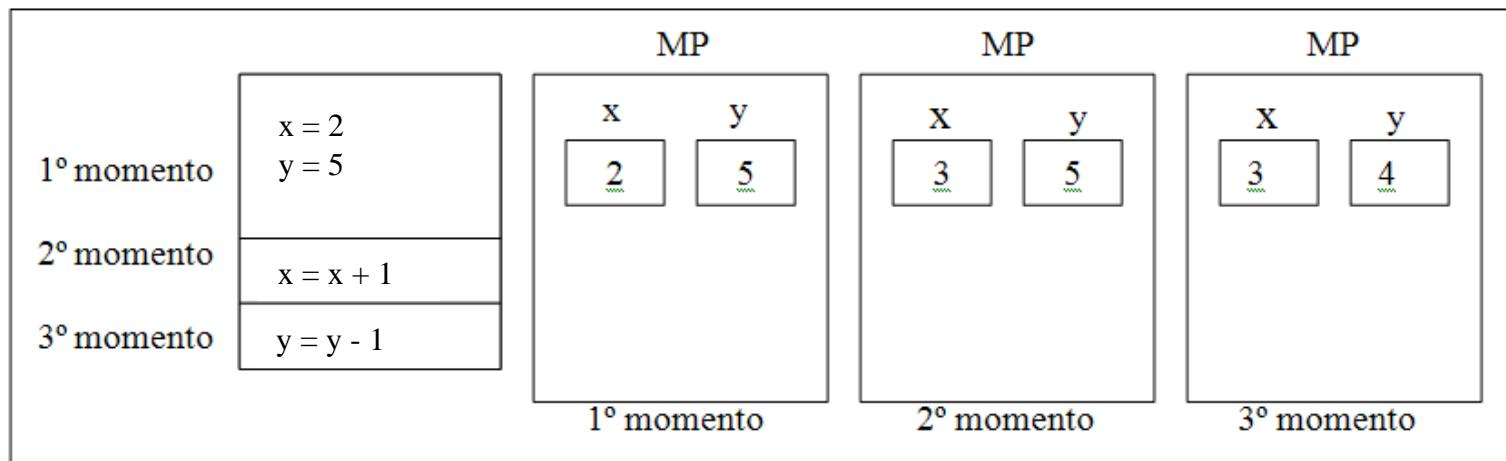


Qual o objetivo do algoritmo acima?

O conteúdo das variáveis A e B é trocado. No final a variável A está com o valor 20 e a variável B está com o valor 10. Notem a necessidade da variável auxiliar (AUX).

Estruturas Sequenciais

Atribuição – Exemplo 5:



x += 1

é equivalente a:

x = x + 1

y -- 1

é equivalente a:

y = y - 1

Estruturas Sequenciais

Saída dos Resultados:

É o comando responsável por exibir um resultado, uma informação ao usuário por meio da tela do computador. É definido por:

```
print ( expressão ou variável ou constantes )
```

O valor de cada variável é buscado na memória e inserido na expressão.

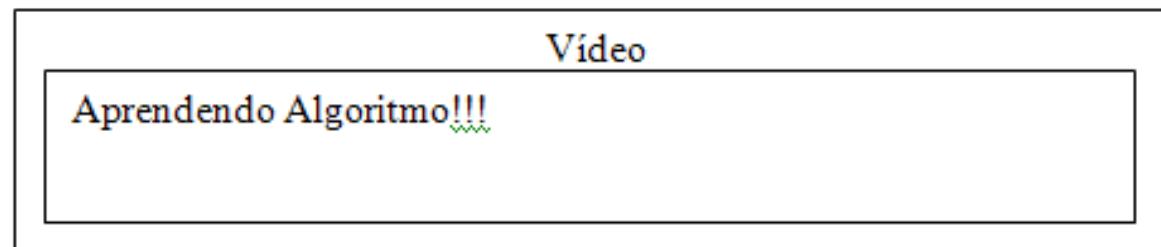
Para usar strings literais formatadas, comece uma *string* com **f** ou **F**, antes de abrir as aspas. Dentro dessa *string*, pode-se escrever uma expressão Python entre caracteres { e }, que podem se referir a variáveis, ou valores literais.

Estruturas Sequenciais

Saída - Exemplos:

```
print("Aprendendo Algoritmo!!!")
```

Saída no Vídeo:

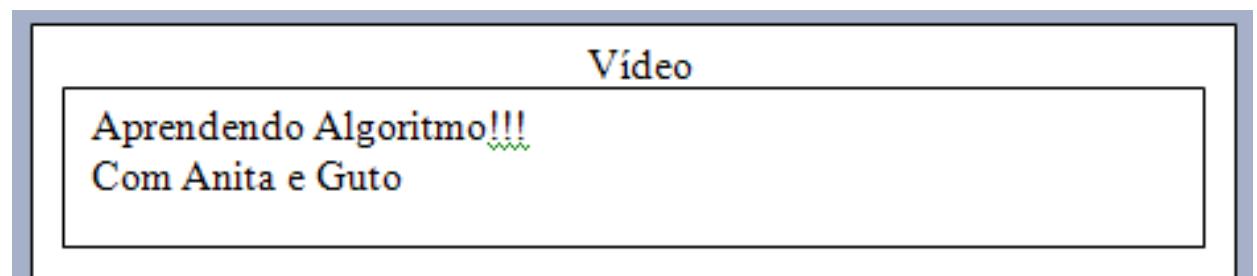


Estruturas Sequenciais

Saída - Exemplos:

```
print("Aprendendo Algoritmo !!! ")  
print("Com Anita e Guto")
```

Saída no Vídeo:

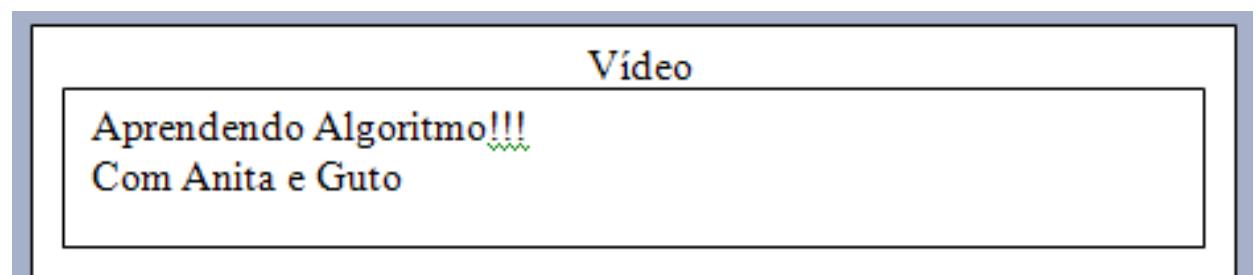


Estruturas Sequenciais

Saída - Exemplos:

```
print("Aprendendo Algoritmo !!!\nCom Anita e Guto")
```

Saída no Vídeo:



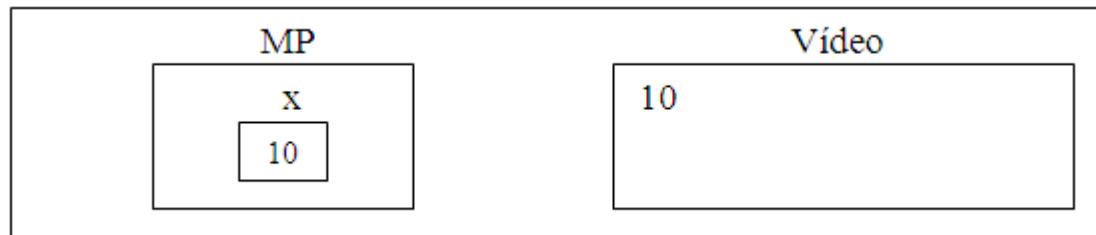
Observe que se pode usar um único comando **print**, e fazendo uso do símbolo **\n**, mostra-se as mensagens em linhas diferentes.

Estruturas Sequenciais

Saída - Exemplos:

```
x = 10      # entrada de dados  
print(x)  # saída
```

Saída no Vídeo:



x recebe o valor 10, ficando armazenado na memória do computador.
Quando a função **print** é executada, o valor de **x** da memória do computador é exibido no vídeo.

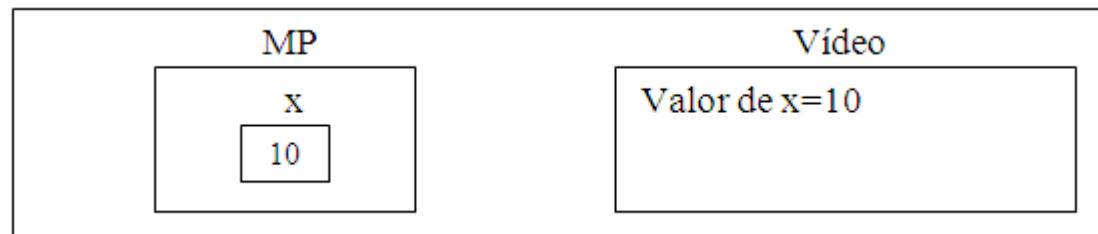
Estruturas Sequenciais

Saída - Exemplos:

```
x = 10
```

```
print(f"Valor de x = {x}")
```

Saída no Vídeo:



Esse trecho permite a exibição de uma mensagem e do conteúdo de uma variável na tela do computador.

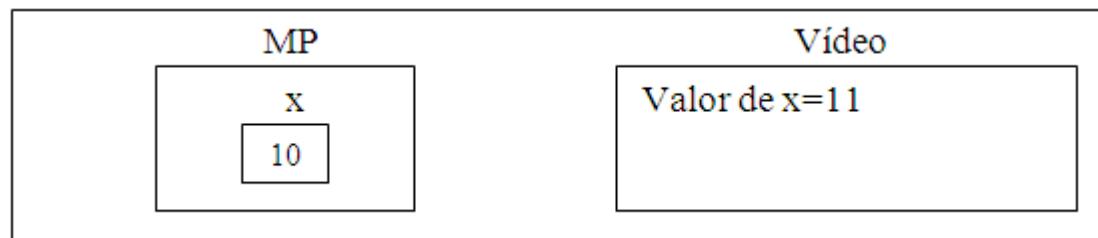
Estruturas Sequenciais

Saída - Exemplos:

```
x = 10
```

```
print(f"Valor de x = {x+1}")
```

Saída no Vídeo:



Esse trecho é bem parecido com o anterior. O conteúdo da variável x é copiado da memória e acrescido de um, sendo impresso após a string, sem alterar o valor de x na MP.

Estruturas Sequenciais

Entrada de Dados:

- **Permite que o usuário digite dados**, possibilitando um “diálogo com o computador”, ou seja, **permite que novos valores sejam fornecidos durante a execução, sem alterar os programas em si.**
- O dado digitado é armazenado em uma variável (na memória).
- A função *input* é utilizada para solicitar dados do usuário. Possui um parâmetro que é a mensagem a ser exibida, e retorna o valor digitado para a variável. É definido por:

```
variável = input ("mensagem")
```

Estruturas Sequenciais

Entrada – Exemplo 1

```
x = input("Digite um nome: ")
```

O que faz o computador?

O computador fica “esperando” o usuário digitar um dado;
neste exemplo, um nome. A variável x, recebe o valor que o
usuário digitar.

Estruturas Sequenciais

Entrada – Exemplo 2

```
nome = input("Digite um nome: ")  
print(f"Olá {nome}! ")
```

INCORRETO: print("Olá Fabio")

O que faz o computador?

O computador fica “esperando” o usuário digitar um dado;
neste exemplo, um nome. A variável nome recebe o valor
que o usuário digitar. Então é impresso o nome na tela.

Estruturas Sequenciais

Entrada – Exemplo 3

```
x = input("Digite um número: ")  
print(x)
```

O que faz o computador?

O computador fica “esperando” o usuário digitar um dado; neste exemplo, um número. **A variável x recebe o que o usuário digitou, que é uma *string* por padrão do Python.** E então imprime-se o valor da variável x na tela.

Estruturas Sequenciais

Conversão da entrada de dados

A função *input* sempre retorna valores do tipo *string*, ou seja, não importa se digitar somente números, o valor atribuído será sempre uma *string*.

Para resolver este problema, deve-se utilizar a função *int* para converter a *string* retornada em um número inteiro, e a função *float* para convertê-lo em um número decimal ou de ponto flutuante.

Estruturas Sequenciais

Entrada – Exemplo 4

```
x = int(input("Digite um número: "))  
print(x)
```

O que faz o computador?

O computador fica “esperando” o usuário digitar um dado; neste exemplo, um número. A variável x, recebe o valor inteiro que o usuário digitar (*string convertida para int*). E então imprime o valor da variável x na tela.

Estruturas Sequenciais - Exemplo 5

Entrar com a quantidade de anos de serviço e o valor do bônus anual. Calcular e imprimir o valor do bônus.

Interpretação:



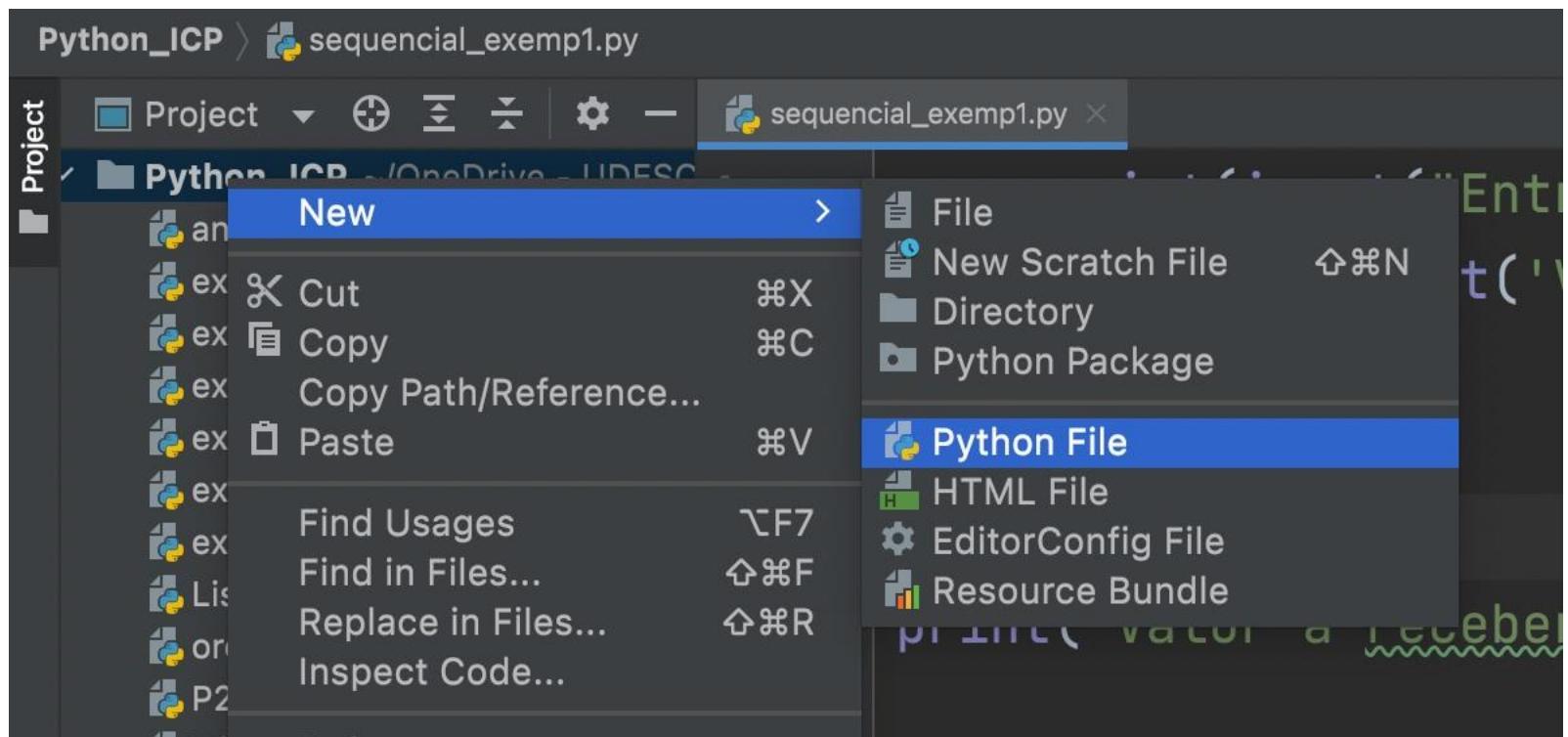
Programa em Python:

```
anos = int(input("Digite a quantidade de anos de serviço: "))
valor_ano = float(input("Digite o valor do bônus por ano: "))
bonus = anos * valor_ano
print(f"Bônus de R$ {bonus:.2f}")
```

Teste de Mesa:	MP	Vídeo
	anos valor_ano bonus 5 250.0 1250.0	Digite a qtde de anos de serviço: 5 Digite o valor do bônus por ano: 250 Bônus de R\$ 1,250.00

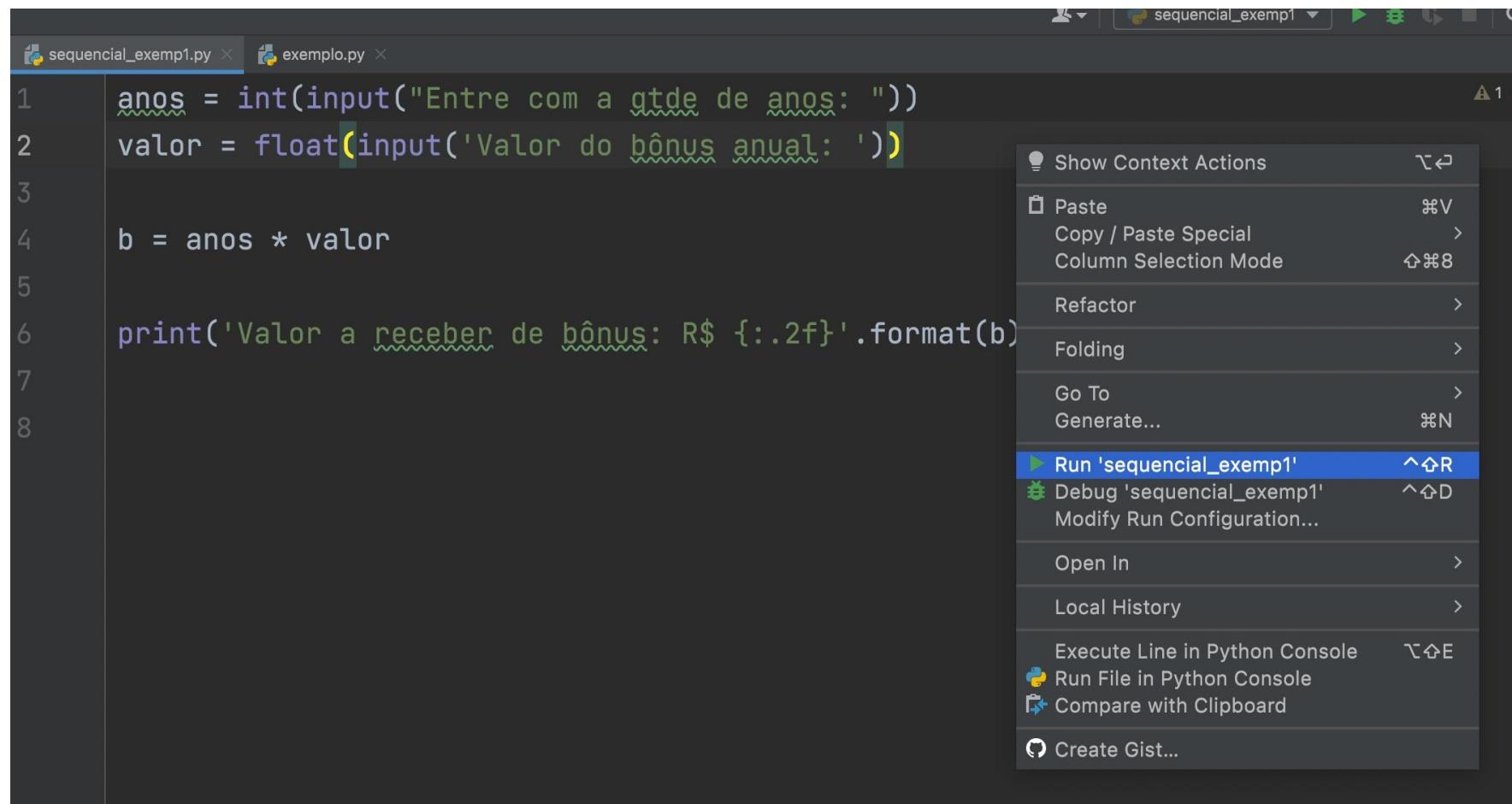
Criando um novo programa no PyCharm

Botão direito do mouse no nome do Projeto (*Project*), depois *New* e então *Python File*. Na sequência deve-se digitar o nome do programa.



Executando um programa no PyCharm

Botão direito do mouse sobre o programa, e então *Run*.



Referências

- LOPES, Anita; GARCIA, Guto. **Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos.** Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2002.
- MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à Programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes.** 2 ed. 5 reimp. São Paulo: Novatec, 2017.
- SCHILDT, Herbert. **C Completo e Total.** São Paulo: Editora Pearson Makron Books, 1997.

Exercícios – Lista I

1. Faça um programa onde o usuário entra com um nome. Depois imprima esse nome na tela.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

2. Faça um programa onde o usuário entra com seu nome e sua idade. Depois imprima na tela o nome e a idade que o usuário informou.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

Exercícios – Lista I

3. Desenvolva um programa onde o usuário informa 2 números inteiros. Depois imprima na tela a soma dos números digitados.



Teste de Mesa:	MP	Vídeo
----------------	-----------	--------------

4. Faça um programa onde o usuário informará o nome de um aluno e 4 notas. Depois imprima na tela o nome do aluno, as 4 notas informadas e sua média.



Teste de Mesa:	MP	Vídeo
----------------	-----------	--------------

Exercícios – Lista I

5. Faça um programa onde o usuário digita um valor. Este valor é apresentado na tela juntamente com seu antecessor e sucessor.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

6. Faça um programa que mostre o novo preço de um produto, sabendo-se que este terá um desconto de 10%. O preço antigo é informado pelo usuário.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

Exercícios – Lista I

7. Ler uma temperatura em graus centígrados e apresentá-la convertida em graus Fahrenheit. A fórmula de conversão é: $F = (9 * c + 160) / 5$ onde F é a temperatura em Fahrenheit e C é a temperatura em centígrados. O usuário digita a temperatura em graus C. Faça um programa que calcule a temperatura em graus Fahrenheit.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

Exercícios – Lista I

8. Escreva um programa para calcular o valor de y como função de x , segundo a função $y(x) = 3x + 2$, num domínio real.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

9. Escreva um programa para calcular o consumo médio de um automóvel (medido em Km/l), dado que são conhecidos a distância total percorrida e o volume de combustível consumido para percorrê-la (medido em litros).



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

Exercícios – Lista I

10. Fazer um programa que leia o valor do salário mínimo e o valor do salário de uma pessoa. Calcular e imprimir quantos salários mínimos ela ganha.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

11. Fazer um programa que leia o valor de um depósito e o valor da taxa de juros (em %). Calcular e imprimir o valor total incluindo o rendimento.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo