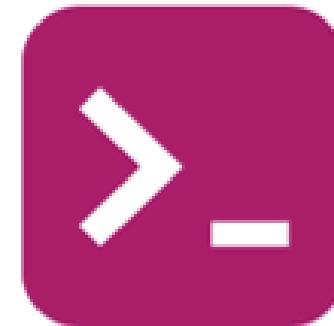




# Digital College

ENSINO DE HABILIDADES DIGITAIS

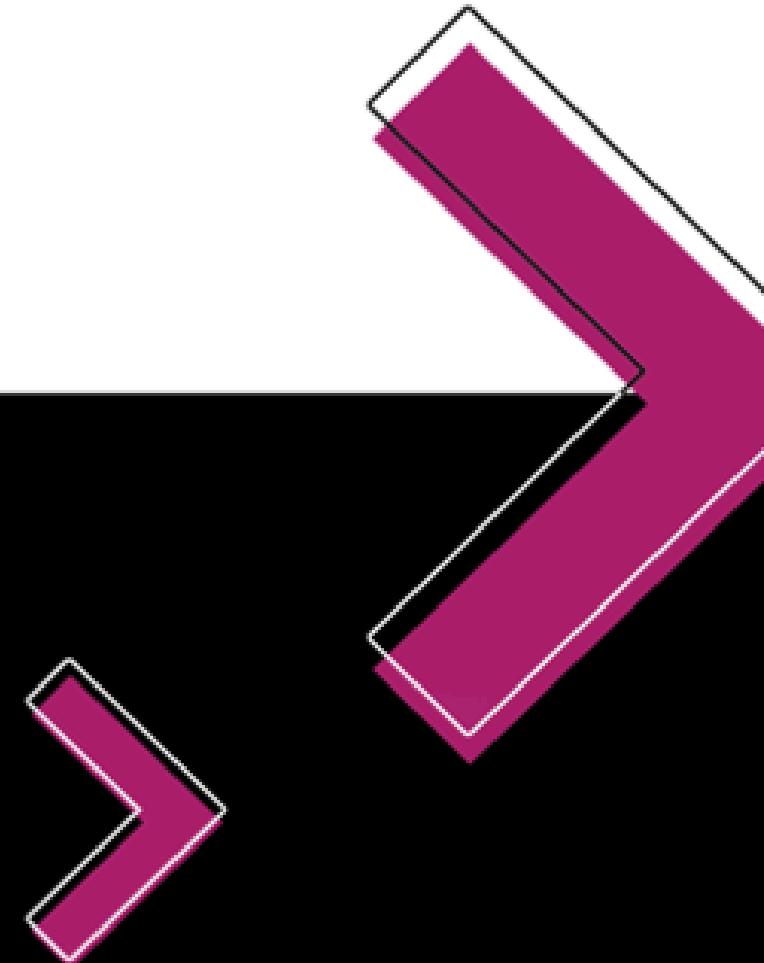


Digital  
College

# Python para Dados

Professor: MSc. Daniel Teófilo

Aula 01



# Quem sou?

---

Daniel Teófilo Vasconcelos

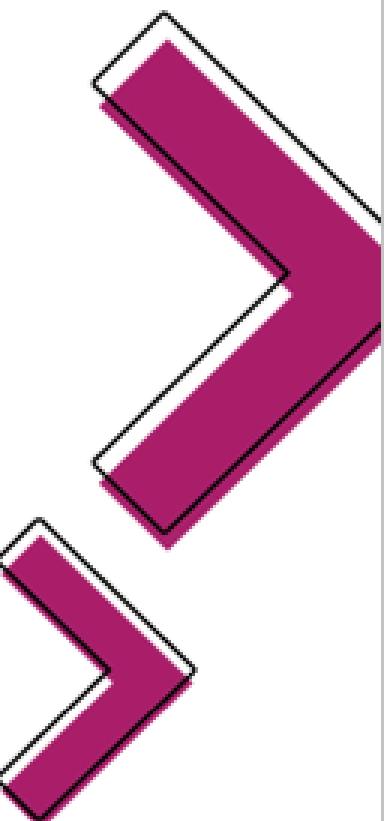
Data Analyst na Controladoria e Ouvidoria Geral do Estado do Ceará

Professor de Pós-Graduação na Unifor, FBUni, Uni7 e Unifametro

Coordenador e Professor de Data Analytics na Digital College

Mestrado em Sistemas de Apoio à Decisão na UECE

18 anos na área de Tecnologia da Informação



*Todo mundo deveria  
aprender a  
programar um  
computador porque  
isso ensina você a  
pensar*

**Steve Jobs**



Por que todos deveriam aprender a programar? LEGENDADO

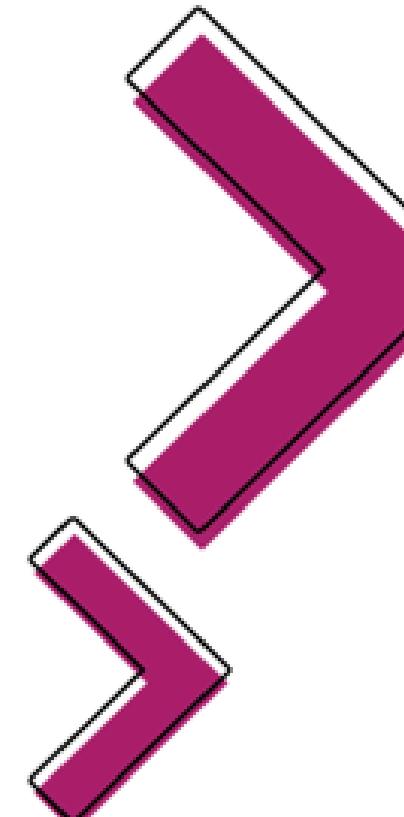


Share



Nossa política é contratar o máximo  
de engenheiros talentosos possível.

# O que é a Linguagem Python?



# Conhecendo Python



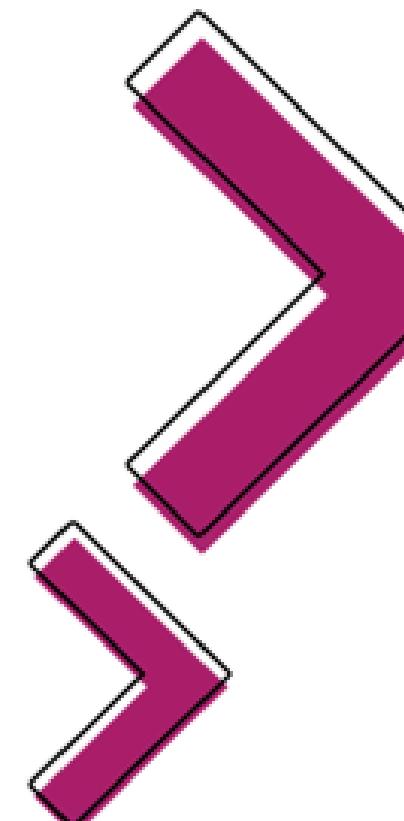
Lançada em 1991, na Holanda, por Guido Van Rossum

Linguagem interpretada

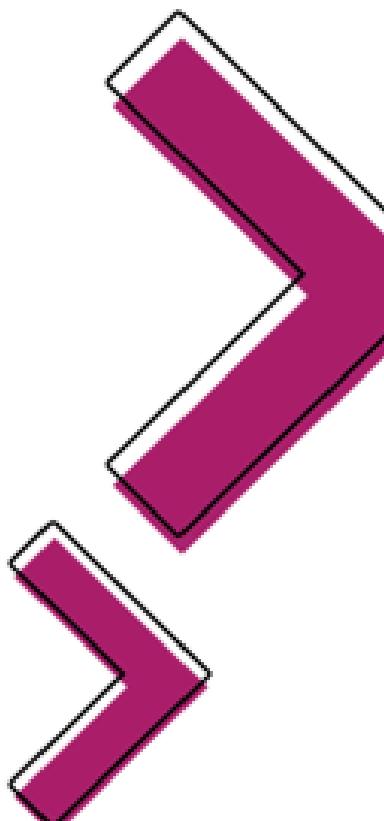
Orientada a Objetos

Portável

Comunidade Ativa

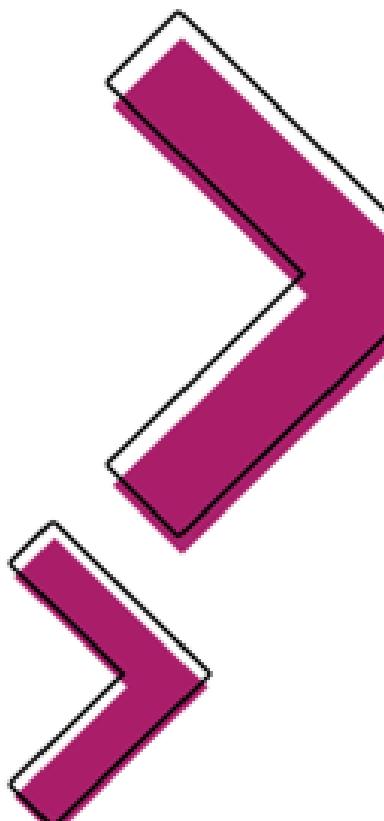


**Python é uma linguagem  
interpretada, clara, de fácil  
leitura e bastante  
expressiva.**



Basicamente, existem 3 modos de executar programas em Python:

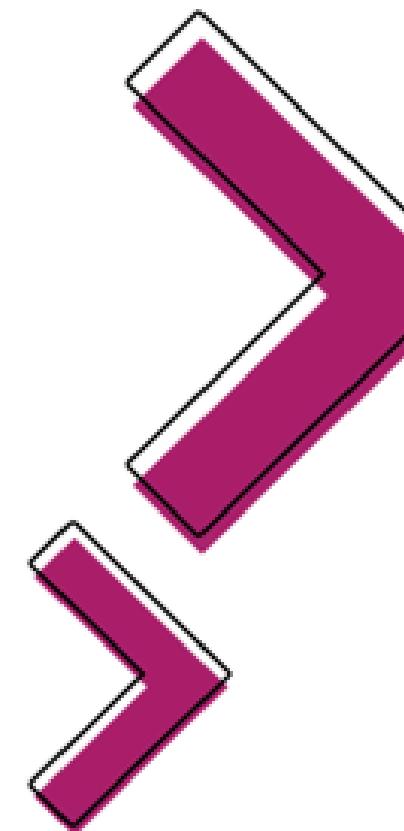
- Modo shell
- Modo script (arquivos com extensão .py)
- Modo interativo (Jupyter Notebook)





python

+ colab



Google Colab (Colaboratory) é um serviço gratuito oferecido pelo Google que permite a execução de código Python diretamente no navegador. Ele é amplamente utilizado para desenvolvimento, análise de dados e aprendizado de máquina, pois fornece um ambiente fácil de usar com recursos de hardware poderosos, como GPUs e TPUs.



**Ambiente Online:** Colab é baseado em Jupyter Notebook, uma plataforma interativa que permite a execução de células de código e visualização imediata dos resultados. Como é hospedado na nuvem, não há necessidade de instalação local, tornando-o acessível a partir de qualquer dispositivo.

**Integração com Google Drive:** Você pode salvar seus notebooks diretamente no Google Drive, facilitando o compartilhamento e a colaboração. É possível carregar datasets do Drive ou salvar resultados lá, tornando o armazenamento e recuperação de dados muito práticos.



## Arquivos

{x} ..  
▶ sample\_data

dados\_despesa.csv

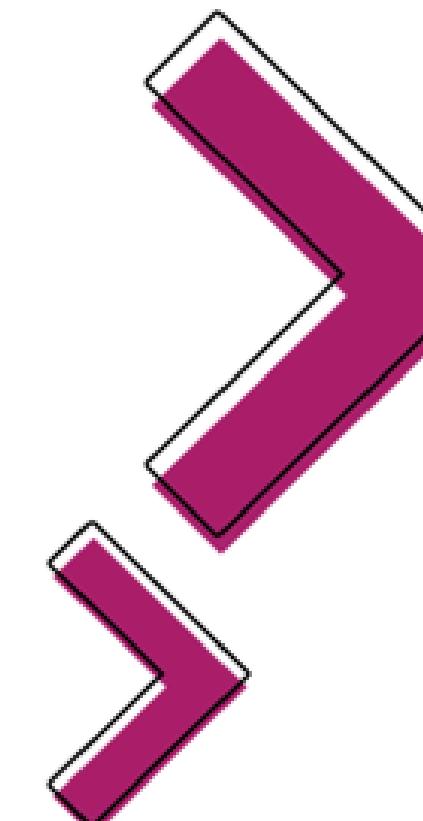
+ Código + Texto

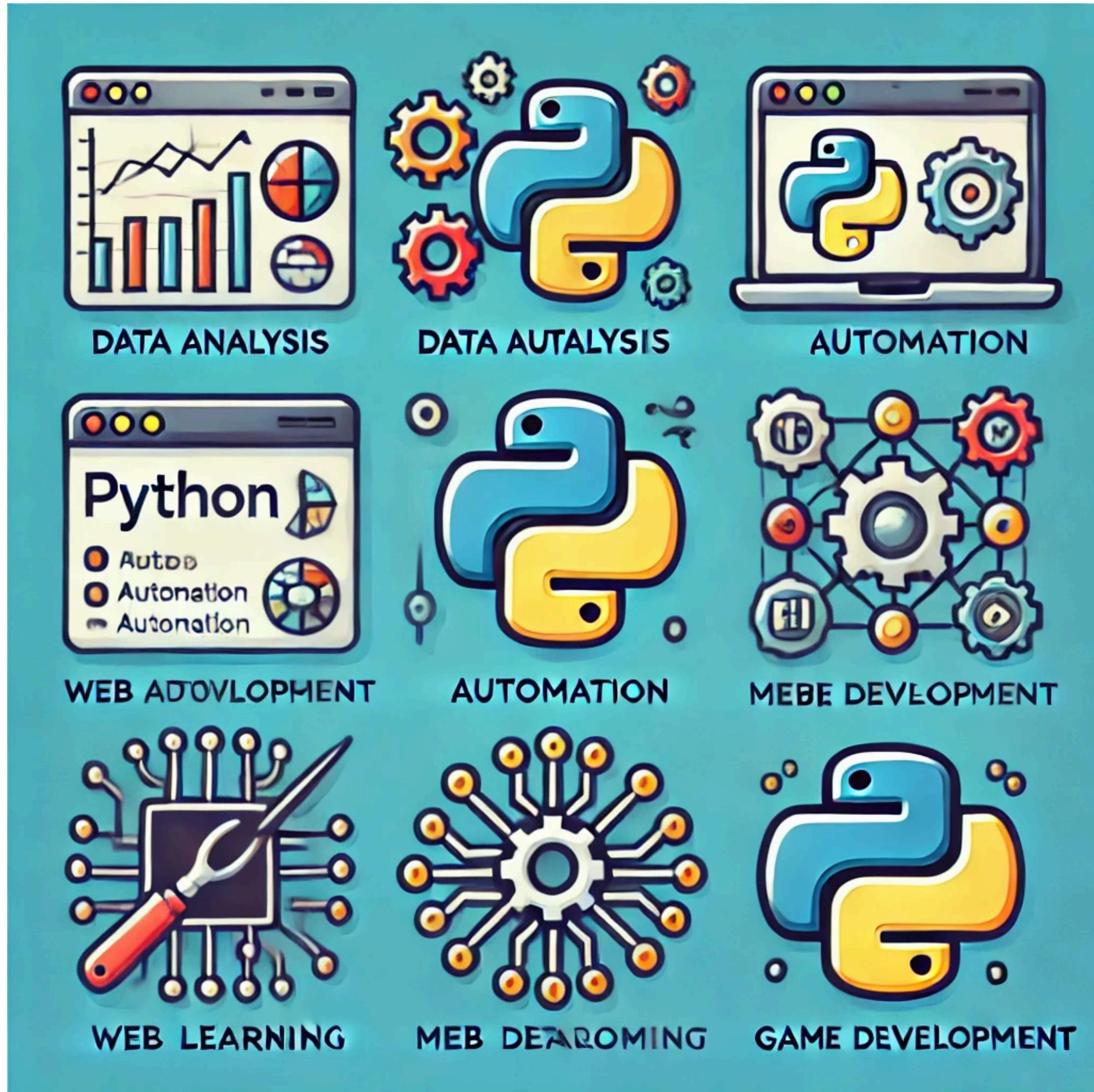
[4] import pandas as pd

[5] df = pd.read\_csv('dados\_despesa.csv')

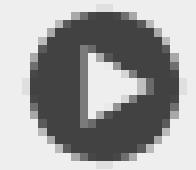
[6] df.info()

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 50 entries, 0 to 49
Data columns (total 4 columns):
 #   Column           Non-Null Count  Dtype  
---  --  
 0   ano              50 non-null    int64  
 1   mes              50 non-null    object  
 2   despesa          50 non-null    object  
 3   valor_despesa   50 non-null    float64 
dtypes: float64(1), int64(1), object(2)
memory usage: 1.7+ KB
```

[ ] Comece a programar ou gere código com IA.



# Como Python é aplicado no dia a dia?

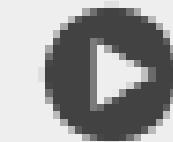


```
print('Hello, world!')
```

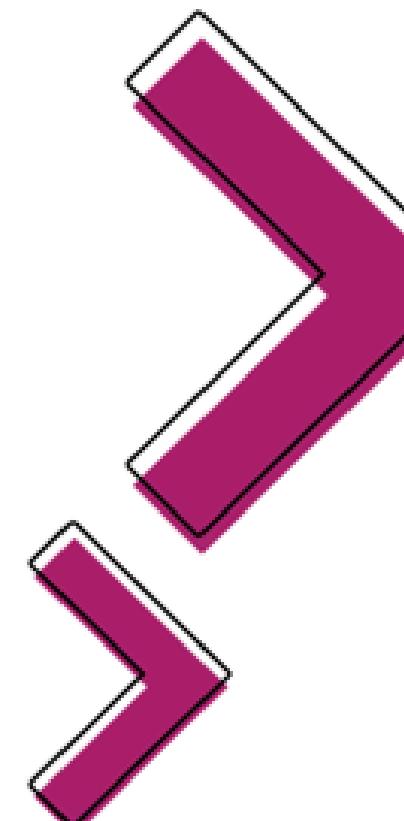


```
Hello, world!
```

- **Definição de Variáveis:** Espaços na memória para armazenar valores.
- **Tipos de Dados Comuns:**
  - Inteiros ( int )
  - Ponto Flutuante ( float )
  - Texto ( string )
  - Booleanos ( bool )



```
idade = 25 # int
preco = 19.99 # float
nome = "João" # string
maior_idade = True # bool
```



```
print(idade)
print(preco)
print(nome)
print(maior_idade)
```

→ 25  
19.99  
João  
True

```
print("Idade", idade)
print("Preço", preco)
print("Nome", nome)
print("Maior de Idade", maior_idade)
```

→ Idade 25  
Preço 19.99  
Nome João  
Maior de Idade True

```
print(f"Idade {idade}")
print(f"Preço {preco}")
print(f"Nome {nome}")
print(f"Maior de Idade {maior_idade}")
```

→ Idade 25  
Preço 19.99  
Nome João  
Maior de Idade True

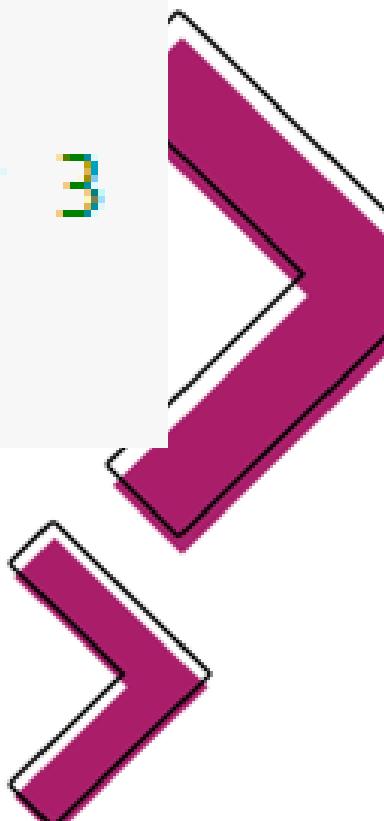
```
print("Idade " + str(idade))
print("Preço " + str(preco))
print("Nome " + str(nome))
print("Maior de Idade " + str(maior_idade))
```

→ Idade 25  
Preço 19.99  
Nome João  
Maior de Idade True

# Operadores Matemáticos

## Operadores Básicos:

- + (adição)
- - (subtração)
- \* (multiplicação)
- / (divisão)
- // (divisão inteira)
- % (resto da divisão)
- \*\* (exponenciação)



```
a = 10  
b = 3  
soma = a + b # 13  
divisao_inteira = a // b # 3  
resto = a % b # 1
```

## Atividade:

1. Crie uma variável `nome` e atribua seu nome a ela.
2. Crie uma variável `idade` e atribua sua idade.
3. Escreva uma frase como "Meu nome é X e tenho Y anos", usando as variáveis para substituir `X` e `Y`.



```
nome = "Daniel"  
idade = 46  
frase = "Meu nome é " + nome + " e tenho " + str(idade) + " anos"  
print(frase)  
# Resultado: "Meu nome é Pedro e tenho 30 anos"
```



Meu nome é Daniel e tenho 46 anos

```
nome = input("Digite seu nome: ")
idade = int(input("Digite sua idade: "))

frase = "Meu nome é " + nome + " e tenho " + str(idade) + " anos"
print(frase)
```

Digite seu nome: Daniel

Digite sua idade: 46

Meu nome é Daniel e tenho 46 anos

# Atividade - Operações Matemáticas com Dois Números

Atribuir valor a duas variáveis (a e b) e realizar as operações de soma, subtração, multiplicação e divisão e exibir os resultados.

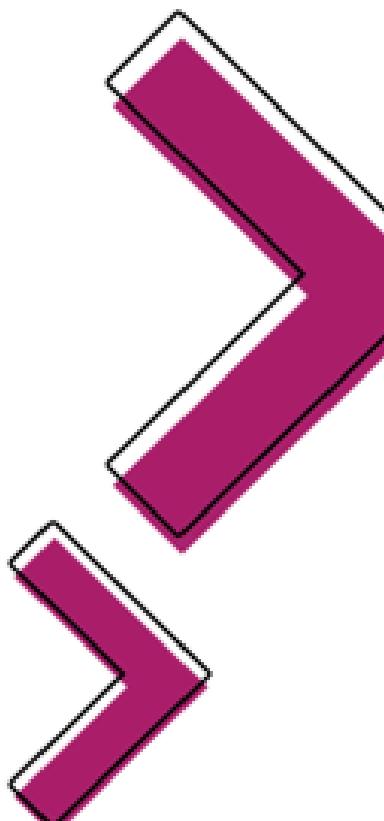
## Atividade - Cálculo de Área e Perímetro

Calcule a área (largura \* altura) e o perímetro ( $2 * (\text{largura} + \text{altura})$ ) e exiba os resultados.

## Atividade - Operações com Potência e Resto

Calcule o valor da base elevada ao expoente e o resto da divisão entre base e expoente.

Utilize os operadores `**` e `%`.



## Operações Matemáticas com Dois Números

```
a = 10
b = 5

soma = a + b
subtracao = a - b
multiplicacao = a * b
divisao = a / b

print("Soma:", soma)
print("Subtração:", subtracao)
print("Multiplicação:", multiplicacao)
print("Divisão:", divisao)
```

Soma: 15  
Subtração: 5  
Multiplicação: 50  
Divisão: 2.0

## Cálculo de Área e Perímetro

```
| largura = 7
| altura = 3

area = largura * altura
perimetro = 2 * (largura + altura)

print("Área:", area)
print("Perímetro:", perimetro)
```

Área: 21  
Perímetro: 20

## Operações com Potência e Resto

```
base = 4
expoente = 3

potencia = base ** expoente
resto = base % expoente

print("Potência:", potencia)
print("Resto da divisão:", resto)
```

Potência: 64  
Resto da divisão: 1



Indentação é importante (1 tab ou 4 spaces)



## Comentários em Python

Começam com o caracter # ou 3 aspas duplas """..."""

# Isso é um comentário em um única linha

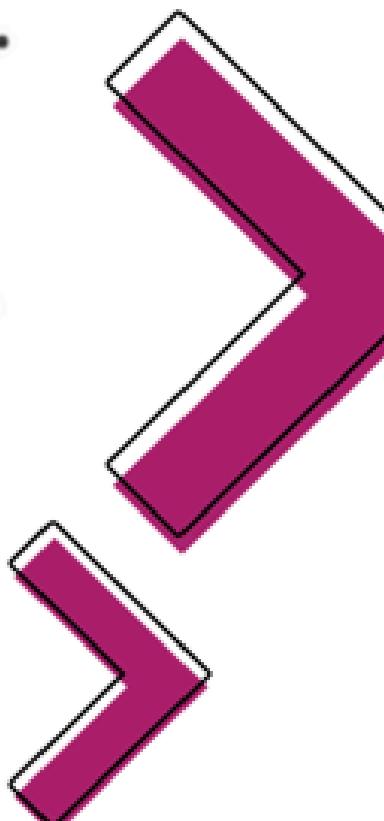
"""

*Isso é um comentário  
em mais de uma linha*

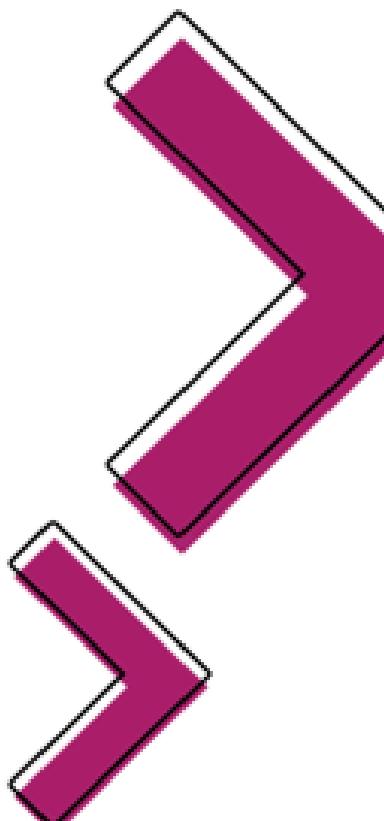
"""

## Dicas:

- Clareza é importante. Mantenha seu código limpo e organizado.
- Código esparsos é melhor que código denso.
- Sempre documente seu código.
- Siga os padrões não para criar complexidade, mas para manter a regra.
- Erros nunca serão silenciosos, a menos que propositalmente.
- Simples é melhor que complexo e complexo é melhor que complicado.



Podemos usar a função `type()`, para saber qual é o tipo de um número

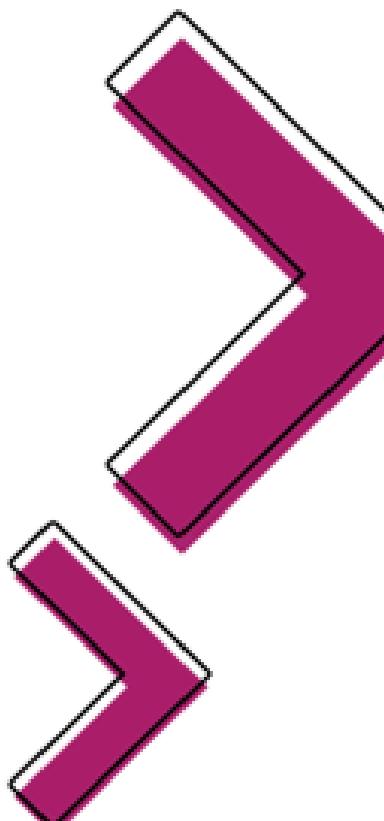


Python possui 2 tipos de números principais:

`int` → números inteiros, positivos ou negativos. Ex: -7 e 7

`float` → números fracionários, positivos ou negativos. Ex: -7.1 e 7.1

Podemos usar as funções int() e float()  
para converter números.



# Conversão com int()

```
numero_str = "25"  
numero_int = int(numero_str) # Converte "25" para 25 (int)  
print(numero_int) # Saída: 25
```

25

```
numero_float = 9.7  
numero_int = int(numero_float) # Converte 9.7 para 9  
print(numero_int) # Saída: 9
```

9

```
resultado = int(7 / 2) # Converte 3.5 para 3  
print(resultado) # Saída: 3
```

3

# Conversão com float()

```
numero_str = "13.5"  
numero_float = float(numero_str) # Converte "13.5" para 13.5 (float)  
print(numero_float) # Saída: 13.5
```

13.5

```
numero_int = 8  
numero_float = float(numero_int) # Converte 8 para 8.0  
print(numero_float) # Saída: 8.0
```

8.0

```
resultado = float(3 + 2) # Converte o resultado 5 para 5.0  
print(resultado) # Saída: 5.0
```

5.0



# Estruturas Condicionais

# Estruturas de Controle: Condicionais em Python

- Estruturas condicionais permitem que os programas tomem diferentes ações dependendo de certas situações.
- Assim como na vida real, em que tomamos decisões com base em condições, como 'Se está chovendo, levo guarda-chuva', o Python nos permite implementar esse tipo de lógica.



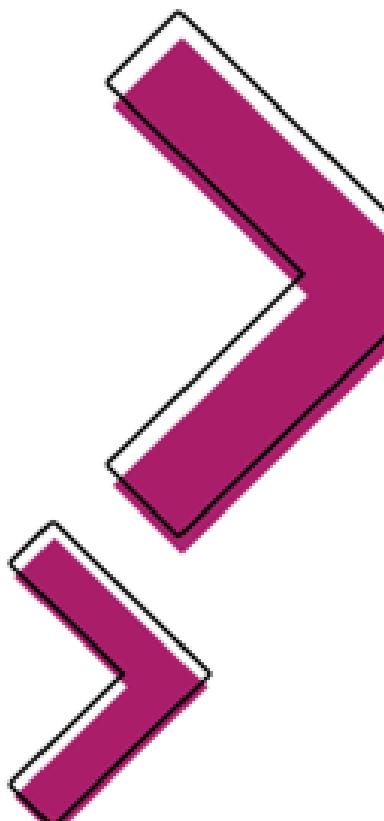
# O que são Estruturas Condicionais?

Estruturas condicionais são usadas para permitir que seu programa tome decisões com base em condições.

## Por que são importantes?

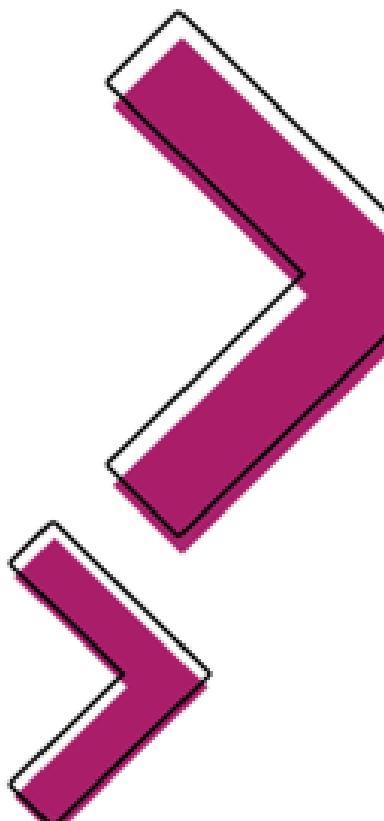
Decidir o que fazer em diferentes situações.

Exemplos do cotidiano: Se está chovendo, levo um guarda-chuva; caso contrário, não.



# Sintaxe do if, elif, e else

- `if` : Executa um bloco de código se a condição for verdadeira.
- `elif` (`else if`): Avalia outra condição se a primeira for falsa.
- `else` : Executa um bloco de código se todas as condições anteriores forem falsas.



# Sintaxe do if, elif, e else

```
idade = 18

if idade >= 18:
    print("Você é maior de idade.")
elif idade >= 13:
    print("Você é adolescente.")
else:
    print("Você é criança.")
```

• Você é maior de idade.

# Exemplo 1: Verificação de Número Positivo, Negativo ou Zero

```
numero = int(input("Digite um número: "))

if numero > 0:
    print("O número é positivo.")
elif numero < 0:
    print("O número é negativo.")
else:
    print("O número é zero.")
```

Digite um número: 10  
O número é positivo.

# Exemplo 2: Cálculo de Nota Final

```
nota = 85

if nota >= 90:
    print("Excelente")
elif nota >= 70:
    print("Bom")
else:
    print("Precisa melhorar")
```

Bom

# Atividade - Par ou Ímpar

Implementar um código que determine se um número é par ou ímpar.

# Atividade - Cálculo de Impostos

Solicite ao usuário que insira o valor da sua renda anual.

Utilize estruturas condicionais para calcular a alíquota de imposto aplicável, de acordo com as seguintes faixas:

- Até R\$ 22.000,00: Isento.
- De R\$ 22.001,00 até R\$ 50.000,00: 15% de imposto.
- Acima de R\$ 50.000,00: 27.5% de imposto.
- Mostre o valor do imposto a ser pago.

# Par ou Ímpar

```
numero = int(input("Digite um número: "))

if numero % 2 == 0:
    print("O número é par.")
else:
    print("O número é ímpar.")
```

Digite um número: 3  
O número é ímpar.

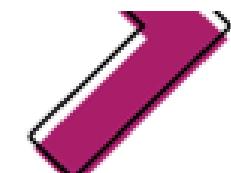
# Cálculo de Impostos

```
renda = float(input("Digite sua renda anual: "))

if renda <= 2826.66:
    imposto = 0
elif renda <= 4664.68:
    imposto = renda * 0.225
else:
    imposto = renda * 0.275

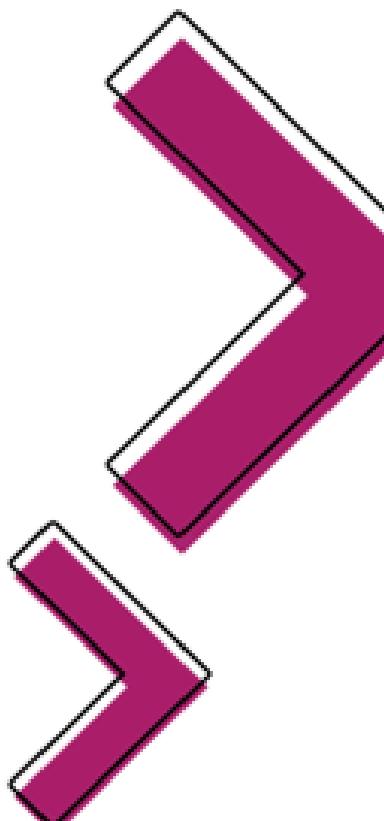
print(f"O valor do imposto a ser pago é: R$ {imposto:.2f}")
```

Digite sua renda anual: 5000  
O valor do imposto a ser pago é: R\$ 1375.00





## NÍVEL NINJA DAS GALÁXIAS



# Questão Desafio - Ninja das Galaxias

## Calculadora de Operações Complexas

Descrição da Atividade:

- Solicite ao usuário que insira dois números ( `num1` e `num2` ).
- Pergunte ao usuário qual operação deseja realizar: soma, subtração, multiplicação, divisão, ou exponenciação.
- Utilize estruturas condicionais para realizar a operação escolhida e exibir o resultado.



# Elevando o Nível

# Vamos agora realizar 3 atividades envolvendo operações numéricas e condicionais utilizando dados de um arquivo csv e pandas.

Resumo das Atividades:

1. Nível Básico: Calcular a média das despesas em um ano específico.
2. Nível Intermediário: Filtrar e exibir despesas acima de um valor limite.
3. Nível Avançado: Comparar o total de despesas entre dois anos e determinar qual foi maior.

```
df.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 50 entries, 0 to 49
Data columns (total 4 columns):
 #   Column            Non-Null Count  Dtype  
--- 
 0   ano               50 non-null      int64  
 1   mes               50 non-null      object  
 2   despesa           50 non-null      object  
 3   valor_despesa    50 non-null      float64 
dtypes: float64(1), int64(1), object(2)
memory usage: 1.7+ KB
```

# Atividade 1: Nível Básico - Identificar o Valor Médio de Despesas Anuais

Descrição da Atividade:

- Solicite ao usuário que insira um ano específico.
- Filtre os dados para obter apenas as despesas desse ano.
- Calcule a média dos valores de despesa e exiba o resultado.

# Atividade 1: Nível Básico - Identificar o Valor Médio de Despesas Anuais

```
ano_especifico = int(input("Digite o ano para calcular a média das despesas: "))
despesas_ano = df[df['ano'] == ano_especifico]
media_despesas = despesas_ano['valor_despesa'].mean()

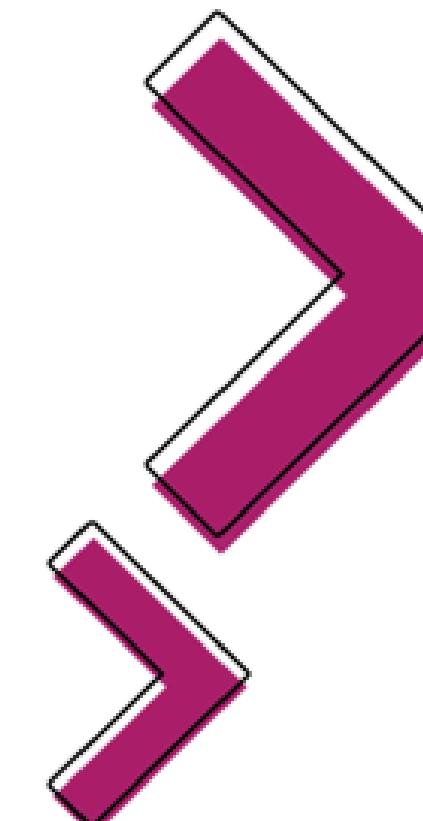
print(f"A média das despesas em {ano_especifico} é: R$ {media_despesas:.2f}")
```

Digite o ano para calcular a média das despesas: 2024  
A média das despesas em 2024 é: R\$ 3327.08

# Atividade 2: Nível Intermediário - Identificar Despesas Acima de um Limite

Descrição da Atividade:

- Solicite ao usuário que insira um valor limite.
- Filtre as despesas cujo valor é maior do que o limite inserido.
- Exiba uma lista com as despesas que atendem ao critério.



# Atividade 2: Nível Intermediário - Identificar Despesas Acima de um Limite

```
valor_limite = float(input("Digite um valor limite para as despesas: "))
despesas_acima_limite = df[df['valor_despesa'] > valor_limite]

print(f"Despesas acima de R$ {valor_limite:.2f}:")
print(despesas_acima_limite)
```

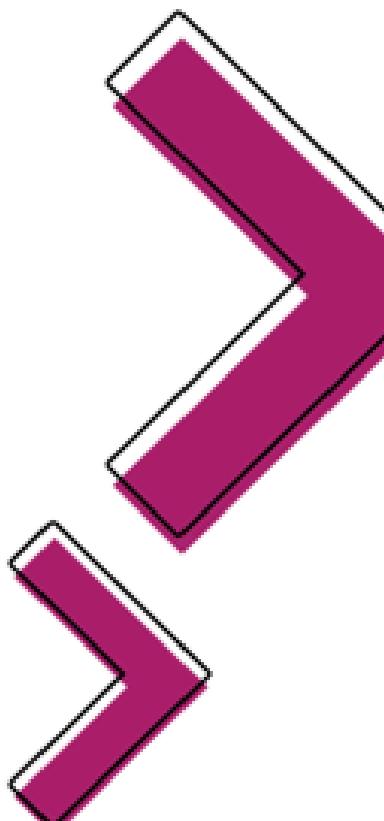
```
Digite um valor limite para as despesas: 3000
Despesas acima de R$ 3000.00:
```

	ano	mes	despesa	valor_despesa
0	2024	Setembro	Materiais	4843.13
2	2022	Agosto	Energia	4617.55
4	2023	Maio	Manutenção	3087.44
8	2024	Janeiro	Materiais	3340.87
10	2023	Abril	Manutenção	4494.99
11	2023	Setembro	Materiais	4865.84
16	2024	Julho	Energia	3097.40
24	2024	Novembro	Água	4370.75
25	2020	Agosto	Aluguel	4041.36
33	2024	Março	Aluguel	4565.19
34	2022	Janeiro	Salários	3475.92
36	2020	Outubro	Telefone	4951.24
37	2020	Dezembro	Internet	4602.65
38	2022	Julho	Manutenção	3470.12
40	2022	Julho	Marketing	4936.83
42	2020	Maio	Telefone	4816.80
45	2021	Novembro	Combustível	4093.68
46	2022	Outubro	Marketing	3938.56
47	2022	Janeiro	Aluguel	3680.60

# Atividade 3: Nível Avançado - Comparar Despesas entre Dois Anos

Descrição da Atividade:

- Solicite ao usuário que insira dois anos diferentes.
- Calcule o valor total de despesas para cada um dos anos.
- Compare os valores e informe qual ano teve maior despesa, ou se os valores foram iguais.



# Atividade 3: Nível Avançado - Comparar Despesas entre Dois Anos

```
ano1 = int(input("Digite o primeiro ano para comparação: "))
ano2 = int(input("Digite o segundo ano para comparação: "))

total_ano1 = df[df['ano'] == ano1]['valor_despesa'].sum()
total_ano2 = df[df['ano'] == ano2]['valor_despesa'].sum()

print(f"Total de despesas em {ano1}: R$ {total_ano1:.2f}")
print(f"Total de despesas em {ano2}: R$ {total_ano2:.2f}")

if total_ano1 > total_ano2:
    print(f"O ano {ano1} teve maior despesa.")
elif total_ano2 > total_ano1:
    print(f"O ano {ano2} teve maior despesa.")
else:
    print("Os dois anos tiveram o mesmo total de despesas.")
```

Digite o primeiro ano para comparação: 2024

Digite o segundo ano para comparação: 2023

Total de despesas em 2024: R\$ 26616.62

Total de despesas em 2023: R\$ 26946.38

O ano 2023 teve maior despesa.

# FIM

