

INFORMÁTICA PARA ENGENHARIA

ESTRUTURA DE REPETIÇÃO

Prof. Dr. Daniel Caetano

2018 - 2

Objetivos

- Entender o que é uma estrutura de repetição
- Compreender como implementar as repetições
- Capacitar para a criação de algoritmos que envolvam repetição
- **Atividades Aula 11 – SAVA!**



Material de Estudo



Material

Acesso ao Material

Notas de Aula e
Apresentação

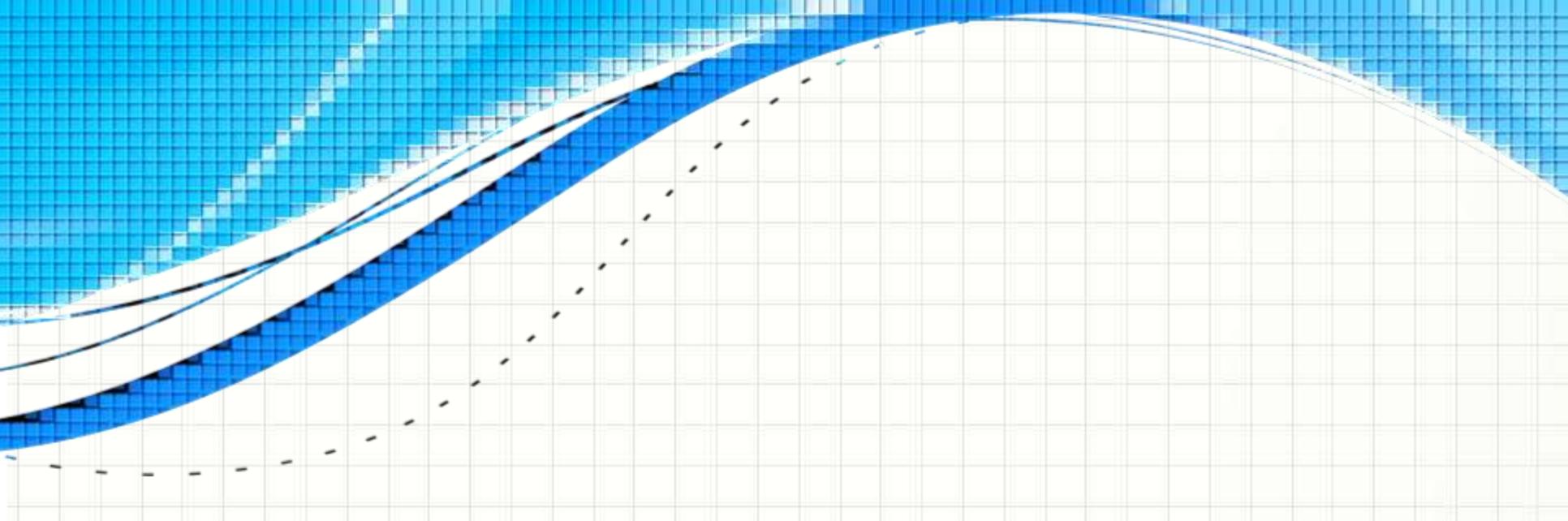
<http://www.caetano.eng.br/>
(Informática para Engenharia – Aula 11)

Material Didático

Lógica de Programação, págs 119 a 149.

Biblioteca Virtual

“Lógica de Programação – Fundamentos da
Programação de Computadores”, págs 93 a 144.



O QUE É ESTRUTURA DE REPETIÇÃO?

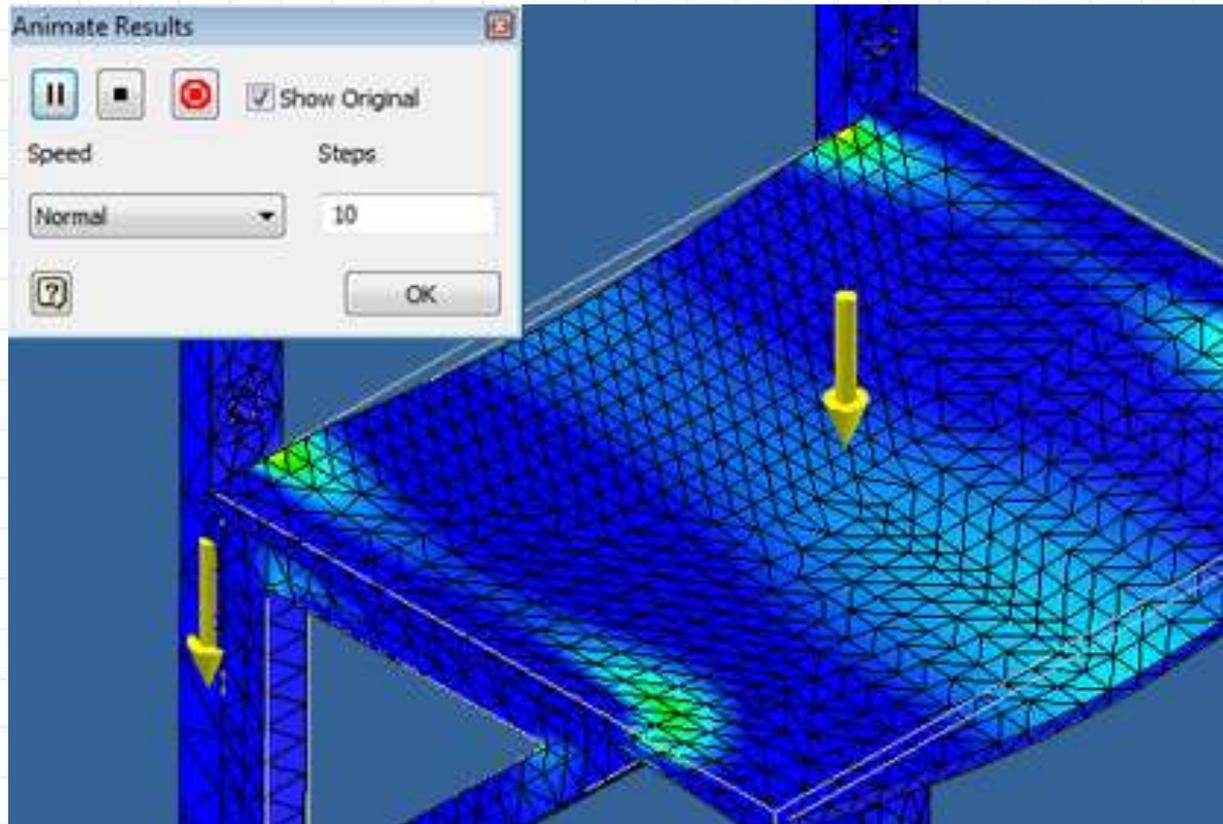
O que são Estruturas de Repetição?

- Repetir continuamente um código
 - Solicitação de entradas do usuário



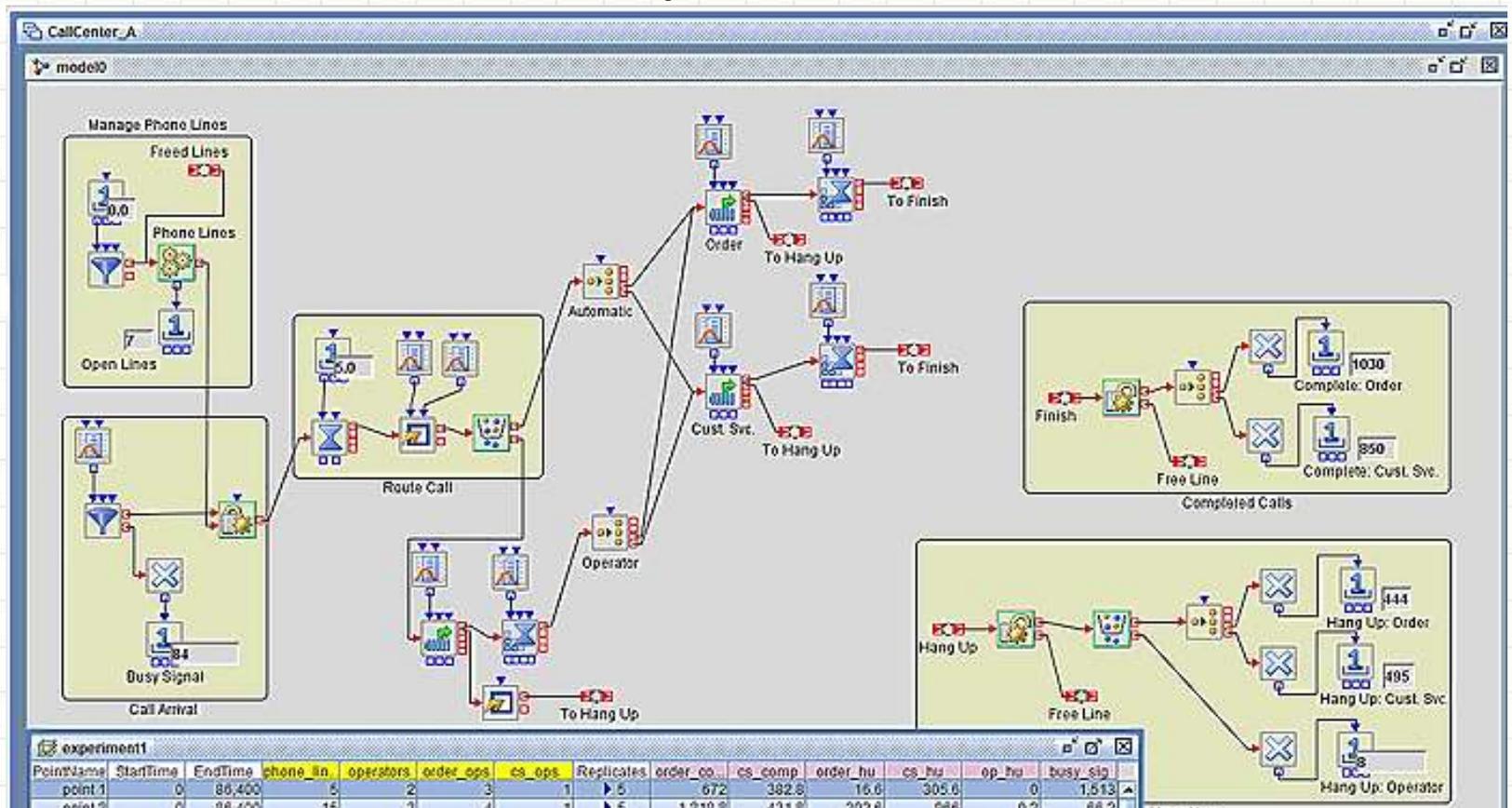
O que são Estruturas de Repetição?

- Repetir continuamente um código
 - Procedimentos repetitivos



O que são Estruturas de Repetição?

- Repetir continuamente um código
 - Procedimentos repetitivos



O que são Estruturas de Repetição?

- Repetir continuamente um código
 - Esperar que alguma coisa ocorra



O que são Estruturas de Repetição?

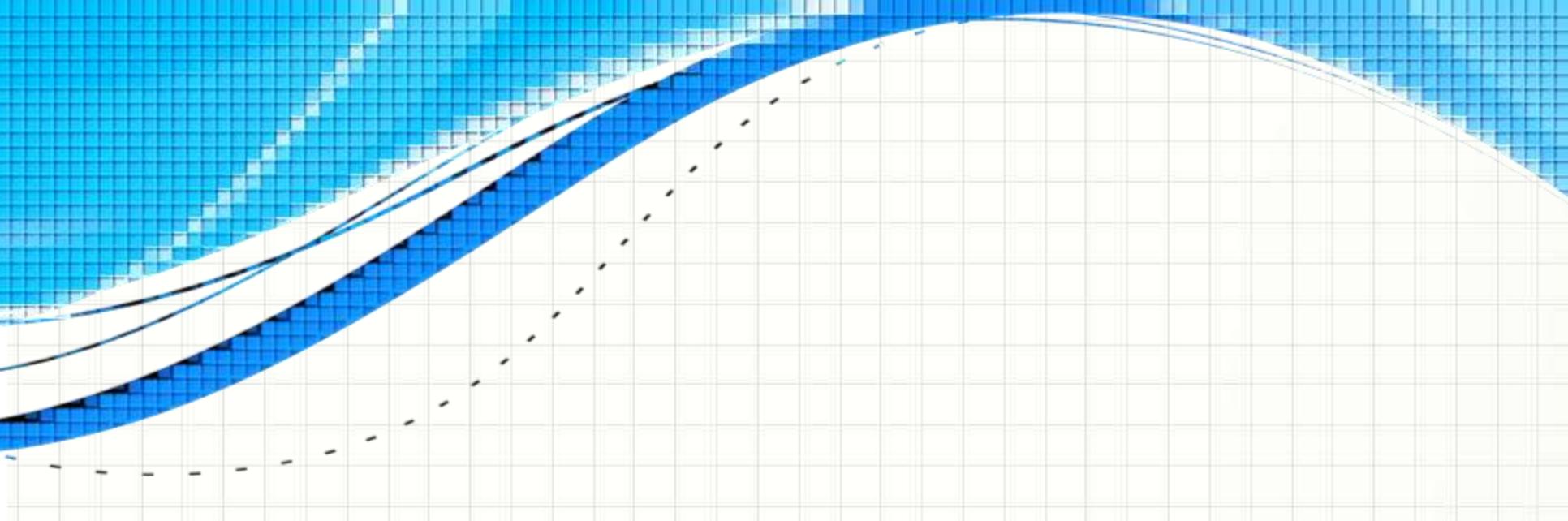
- Repetir continuamente um código
 - Esperar que alguma coisa ocorra



O que são Estruturas de Repetição?

- Repetir continuamente um código
 - Esperar que alguma coisa ocorra





COMPREENDENDO A REPETIÇÃO

Compreendendo a Repetição

- Imprimindo números de 1 a 3

aula11ex01.py

```
print(1)
print(2)
print(3)
```

Nada se repete

aula11ex01a.py

```
x = 1
print(x) ←
x = 2
print(x) ←
x = 3
print(x) ←
```

Hm... algo se repete

Compreendendo a Repetição

- Imprimindo números de 1 a 3

aula11ex01a.py

```
x = 1  
print(x) ←  
x = 2  
print(x) ←  
x = 3  
print(x) ←
```

Algo se repete

aula11ex01b.py

```
x = 1  
print(x)  
x = x + 1  
print(x)  
x = x + 1  
print(x)
```

Algo mais se repete

Compreendendo a Repetição

- Imprimindo números de 1 a 3

aula11ex01b.py

```
x = 1  
print(x)  
x = x + 1  
print(x)  
x = x + 1  
print(x)
```

Algo mais se repete

aula11ex01c.py

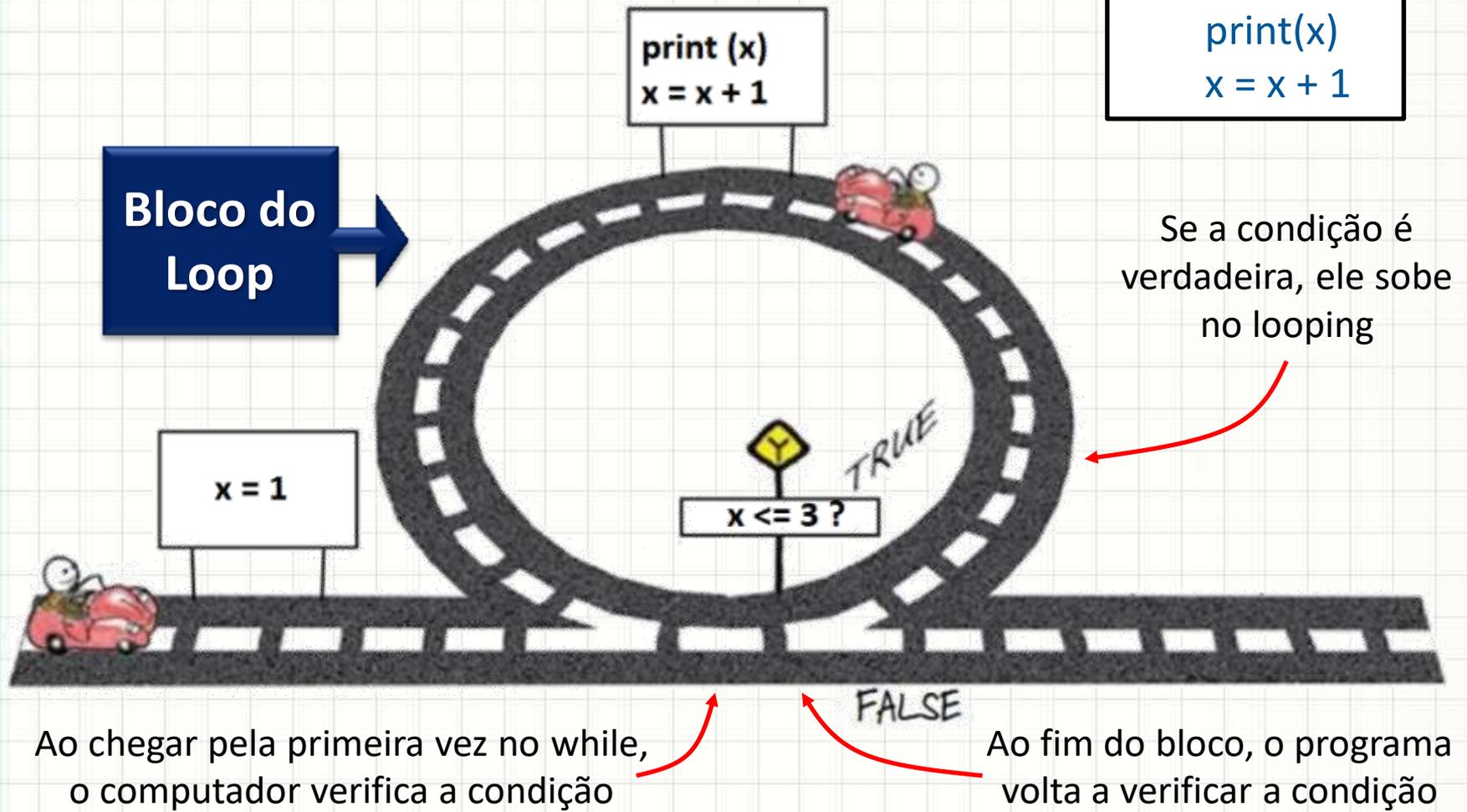
```
x = 1  
while x <= 3:  
    print(x)  
    x = x + 1
```

Ah!

Compreendendo a Repetição

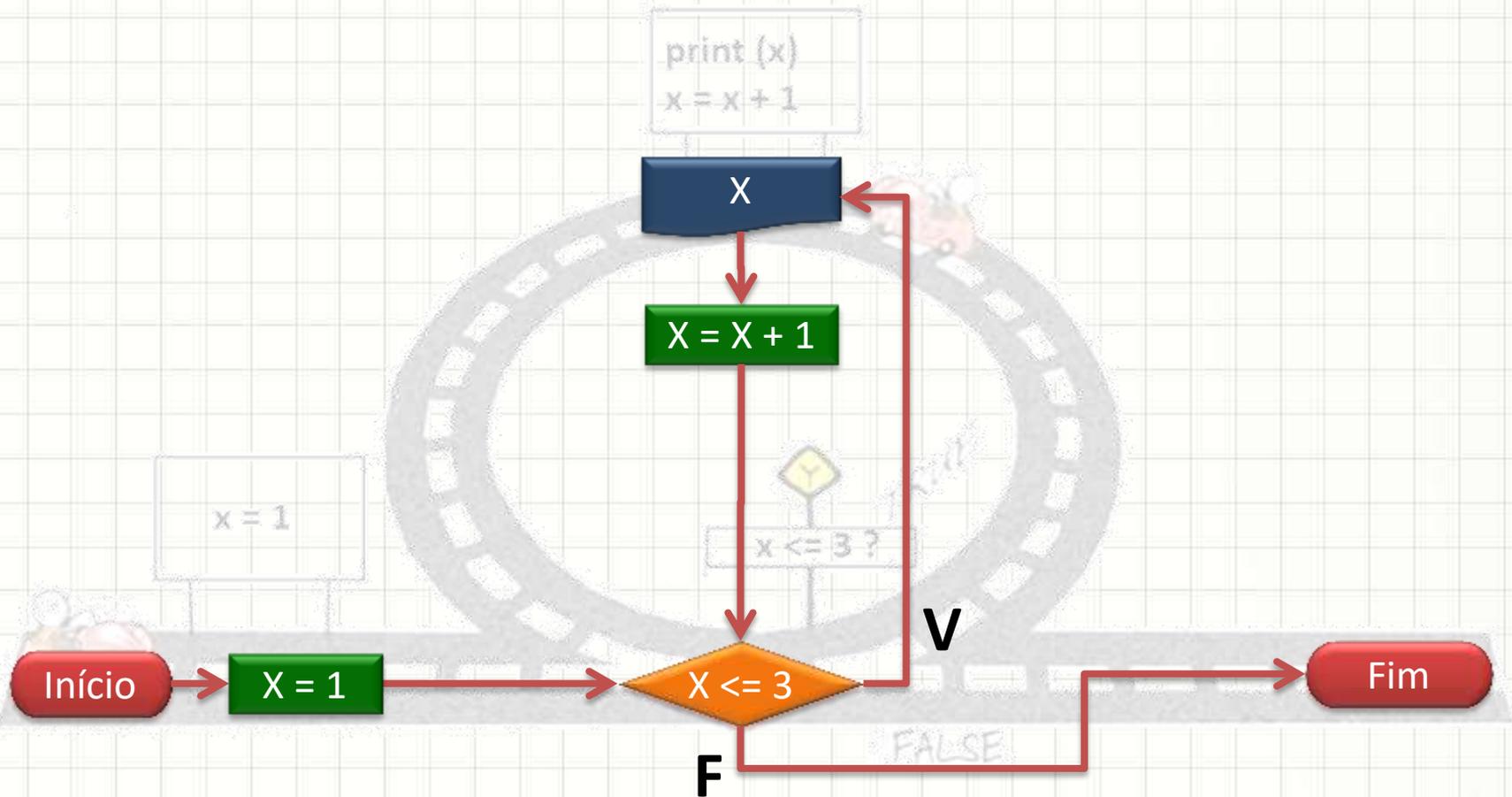
- Imprimindo números de 1 a 3

```
x = 1
while x <= 3:
    print(x)
    x = x + 1
```



Compreendendo a Repetição

- Imprime os números inteiros de 1 a 3

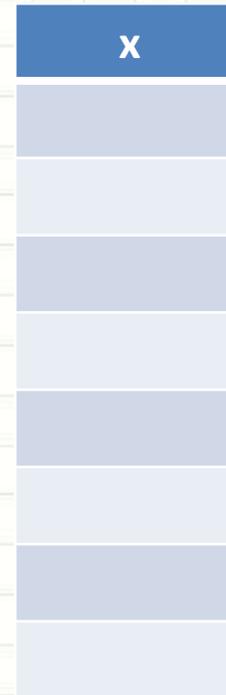


Compreendendo a Repetição

- Imprimir números de 1 a 3 – Teste de Mesa?

aula11ex01c.py

```
x = 1
while x <= 3:
    print(x)
    x = x + 1
```

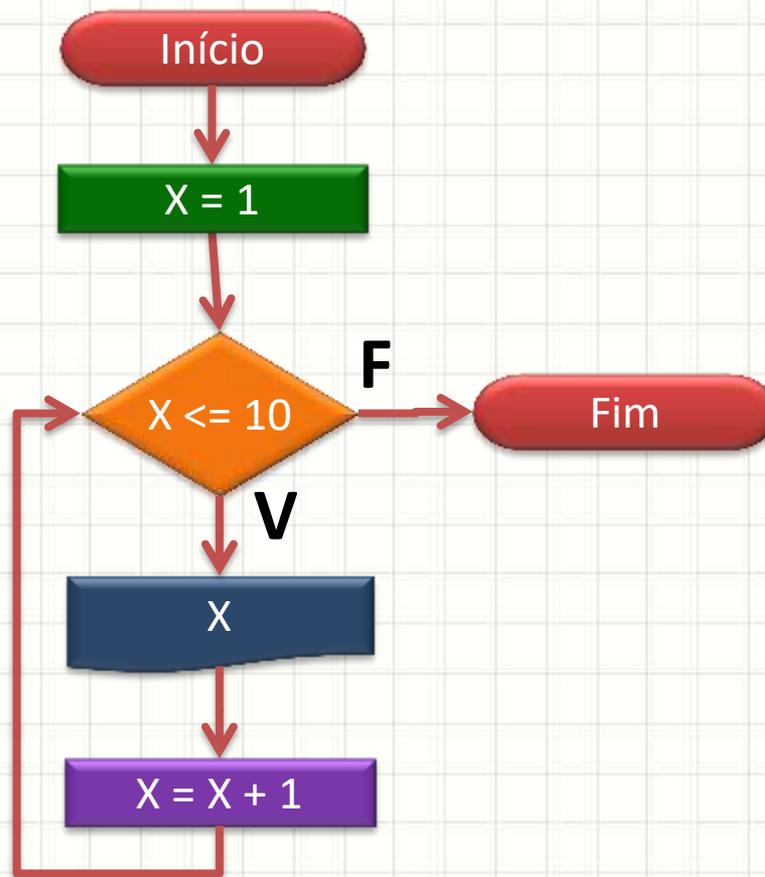


Tela:



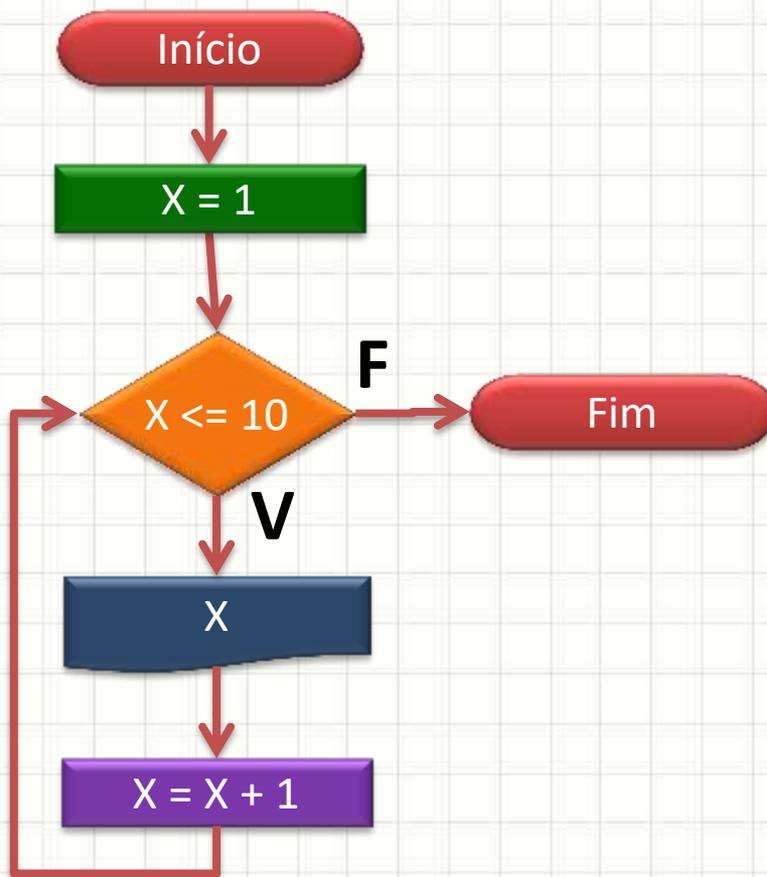
Exemplo

- Crie um algoritmo que imprime os números inteiros de 1 a 10



Exemplo

- Crie um algoritmo que imprime os números inteiros de 1 a 10



Algoritmo “Imprime de 1 a 10”

$X \leftarrow 1$

enquanto $X \leq 10$:

 escreva(X)

$X \leftarrow X + 1$

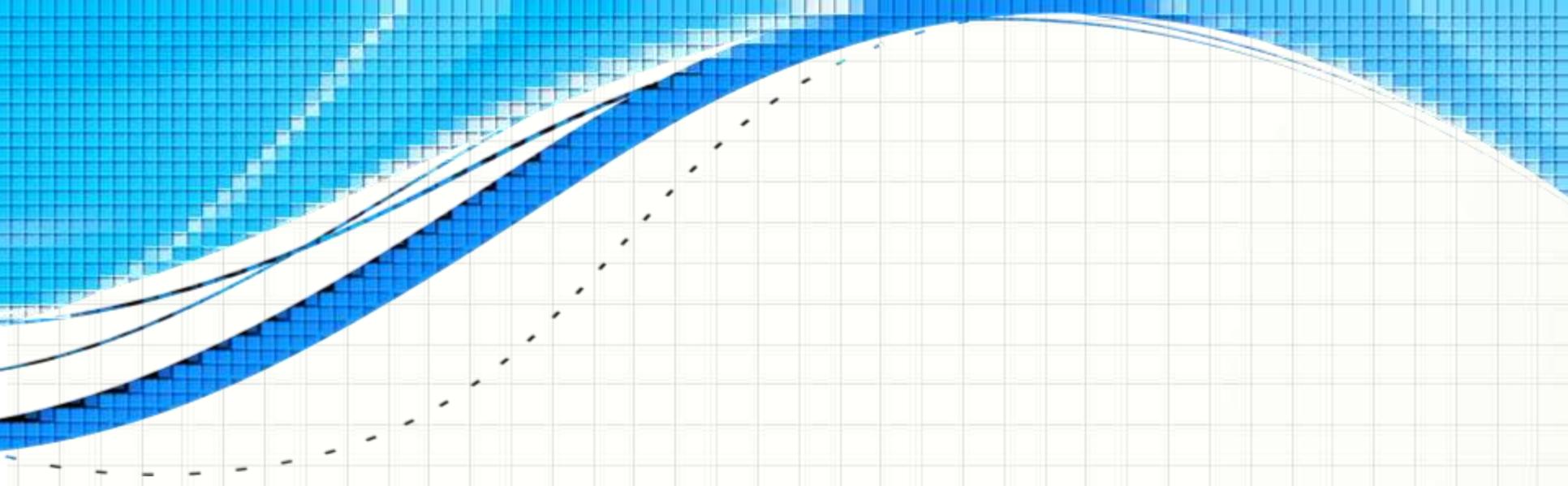
Imprime de 1 a 10

$X = 1$

while $X \leq 10$:

 print(X)

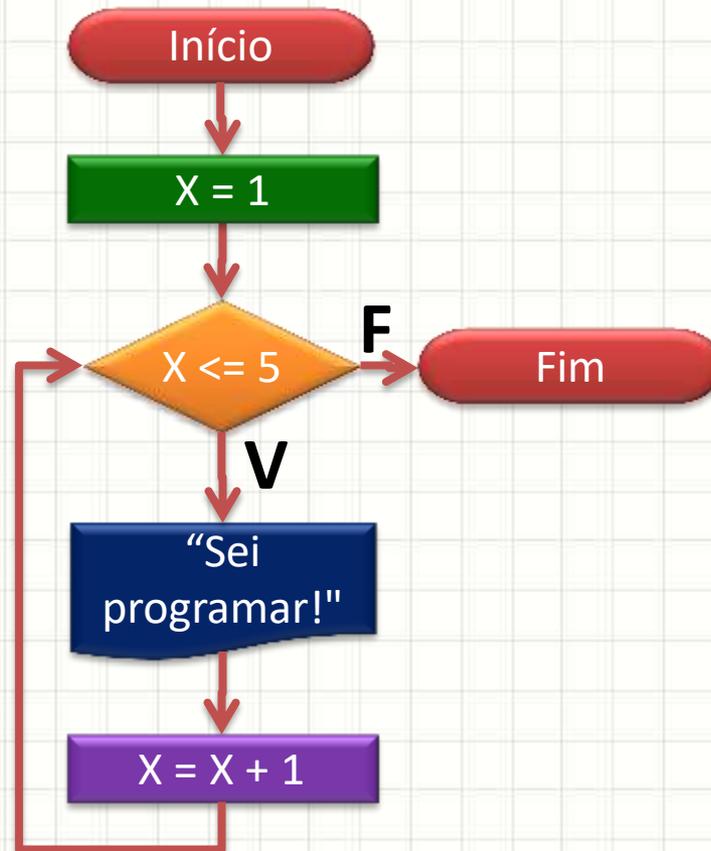
$X = X + 1$



ATIVIDADE

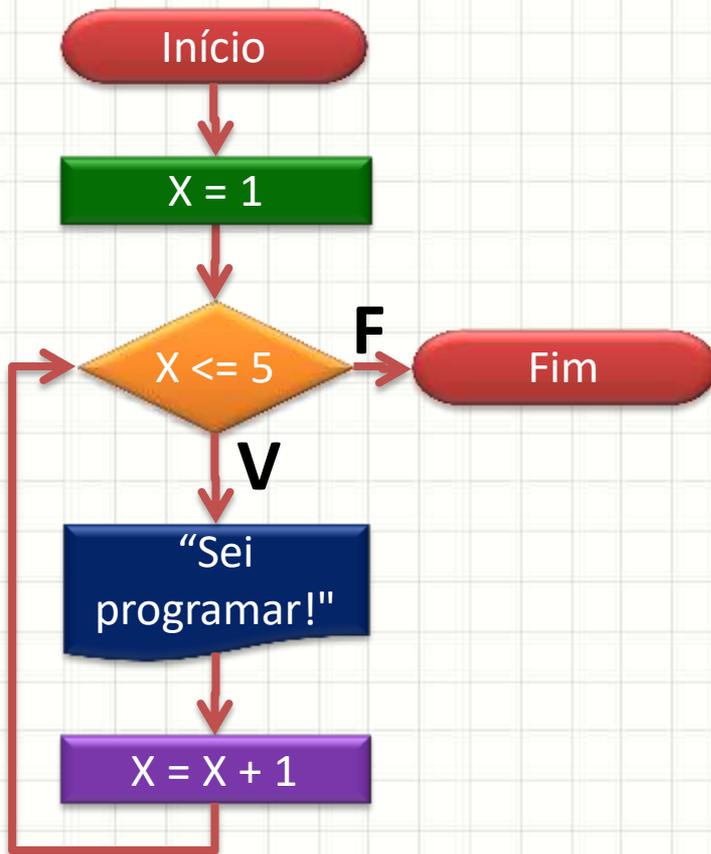
Exercício 1

- Faça um programa que imprima 5 vezes a mensagem “Sei programar!”



Exercício 1

- Faça um programa que imprima 5 vezes a mensagem “Sei programar!”



Imprime 5x “Sei Programar”

X = 1

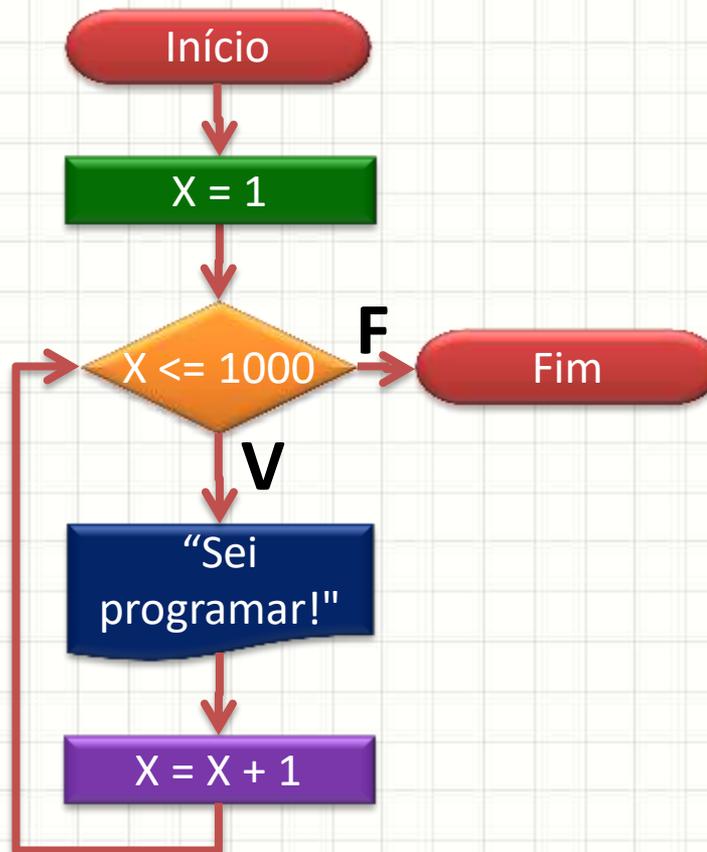
while X <= 5 :

print("Sei programar!")

X = X + 1

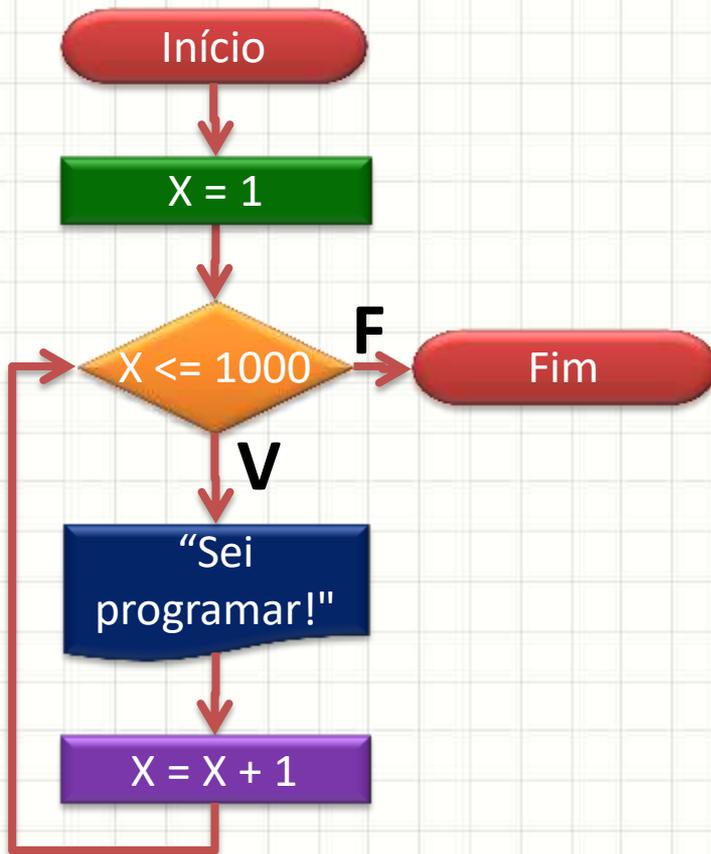
Exercício 2

- Faça um programa que imprima 1000 vezes a mensagem “Sei programar!”



Exercício 2

- Faça um programa que imprima 1000 vezes a mensagem "Sei programar!"



Imprime 1000x "Sei Programar"

X = 1

while X <= 1000 :

print("Sei programar!")

X = X + 1

São iguais?

Imprime 1000x "Sei Programar"

X = 0

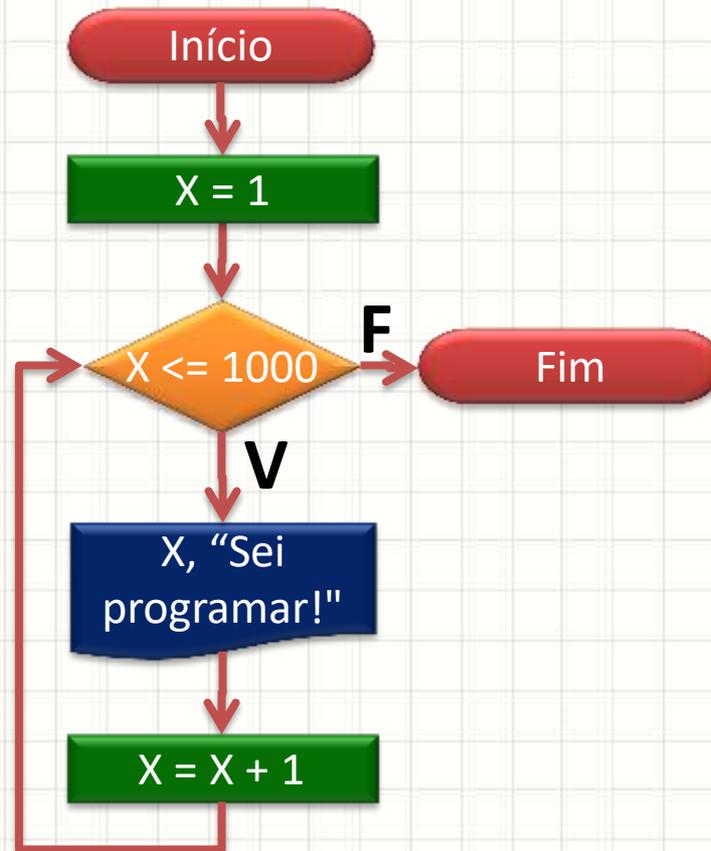
while X < 1000 :

print("Sei programar!")

X = X + 1

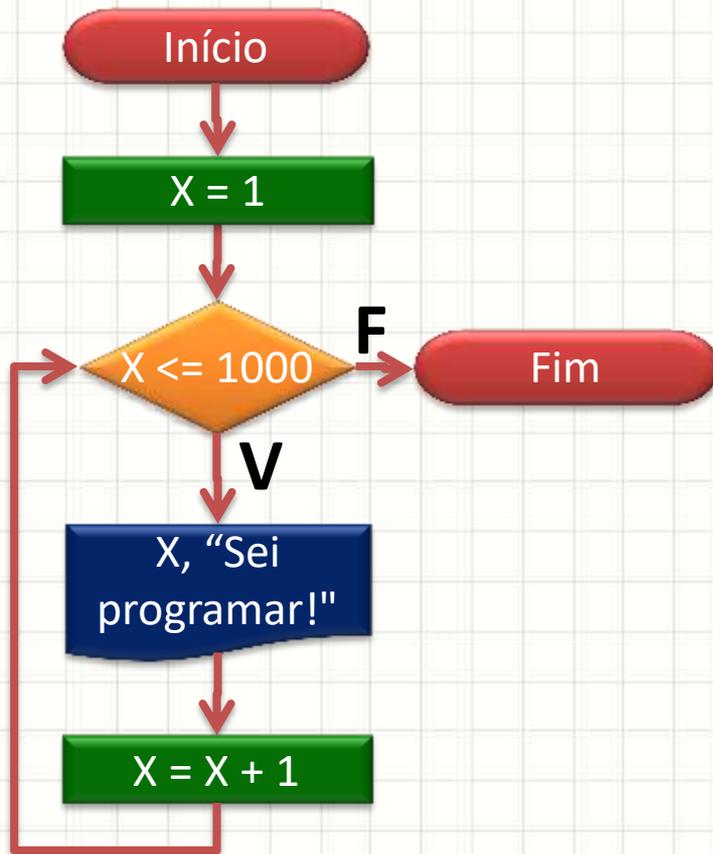
Exercício 3

- Modifique o programa para imprimir o **contador** antes de imprimir o texto “Sei programar!”



Exercício 3

- Modifique o programa para imprimir o contador antes de imprimir o texto “Sei programar!”



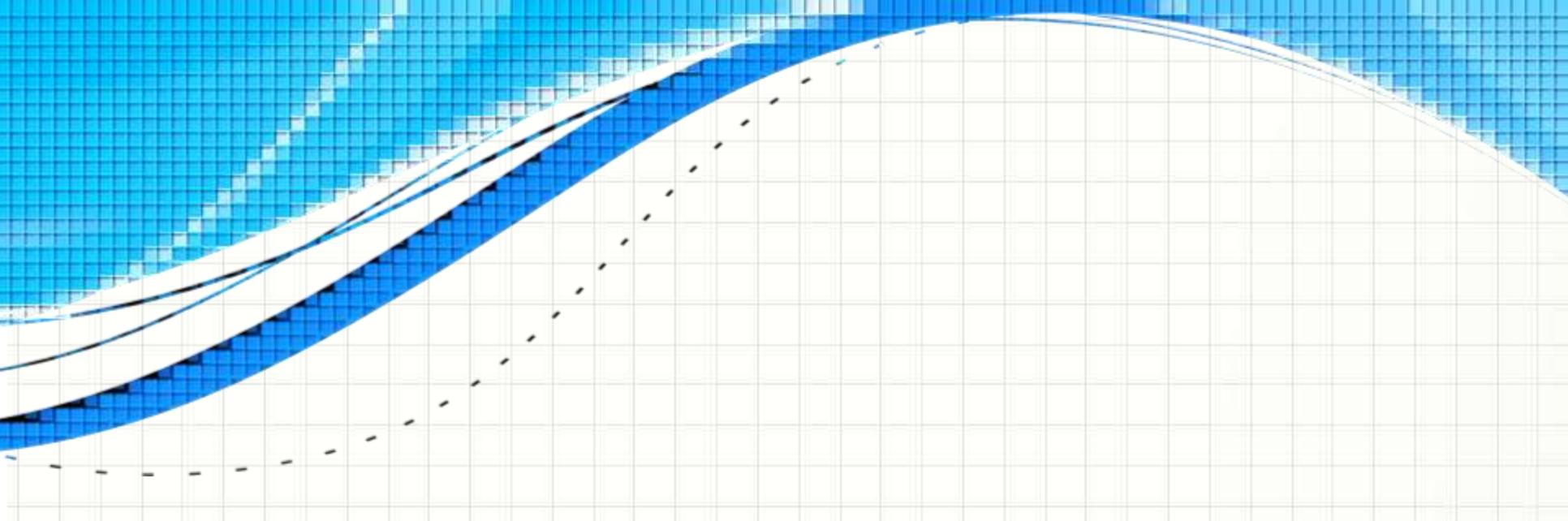
Imprime 1000x “Sei Programar”

$X = 1$

while $X \leq 1000$:

print(X , “Sei programar!”)

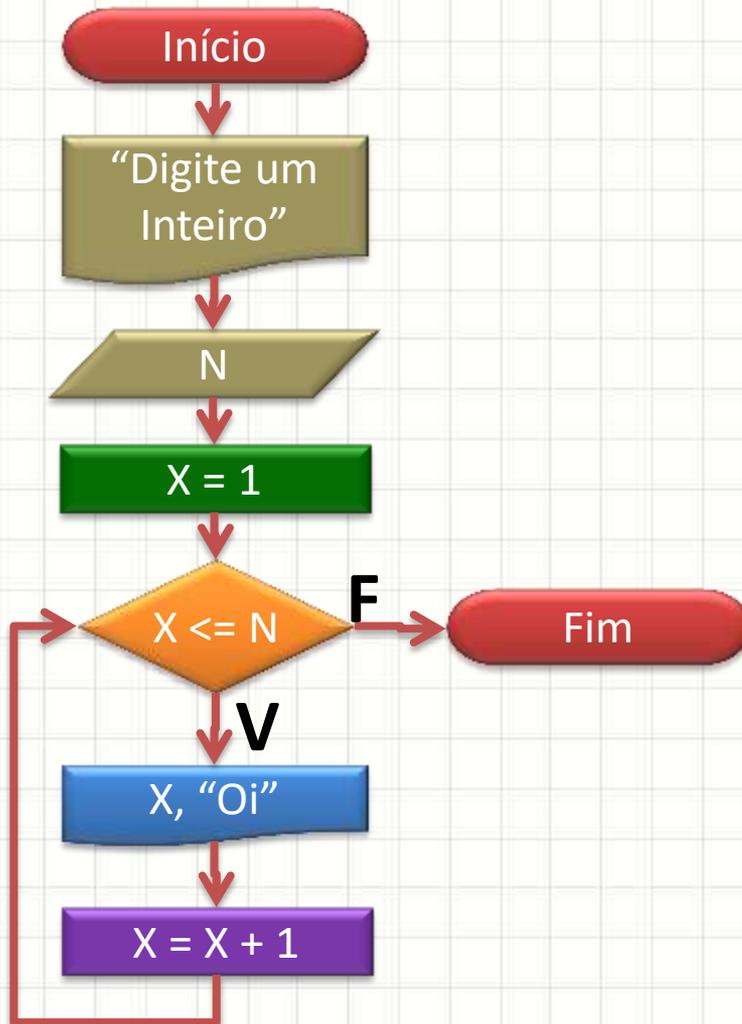
$X = X + 1$



**REPETINDO
CÓDIGO N VEZES**

Repetindo Código N Vezes

- Observe:



Imprime Nx "Oi"

```
N = int(input("Digite um inteiro:"))
```

```
X = 1
```

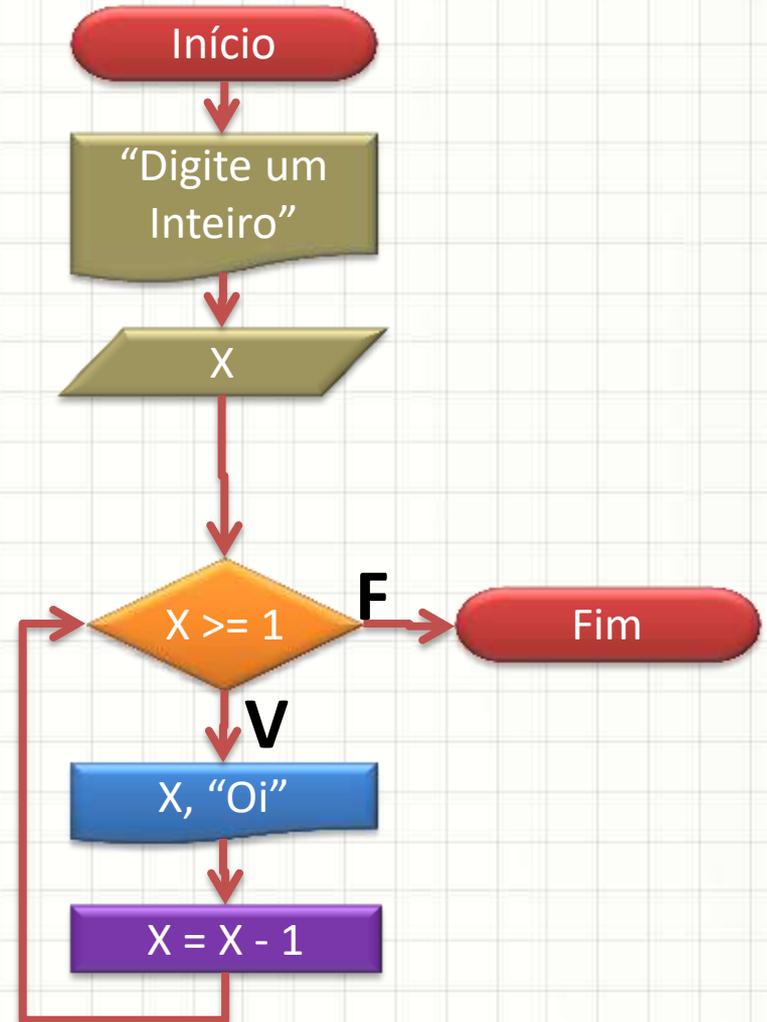
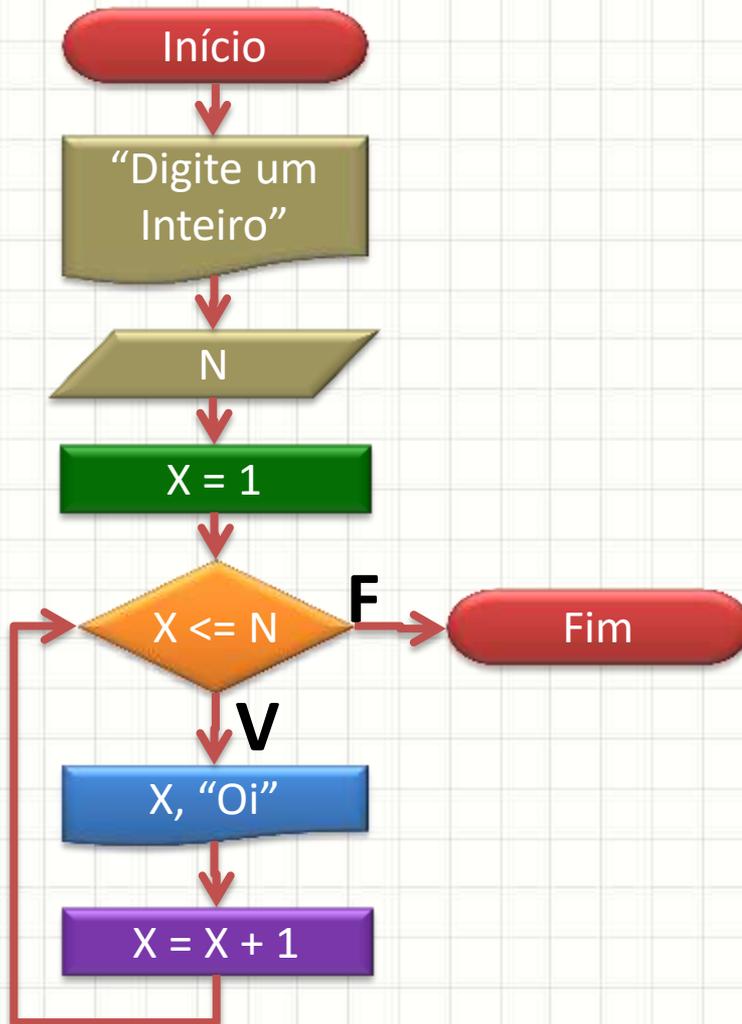
```
while X <= N :
```

```
    print(X, "Oi")
```

```
    X = X + 1
```

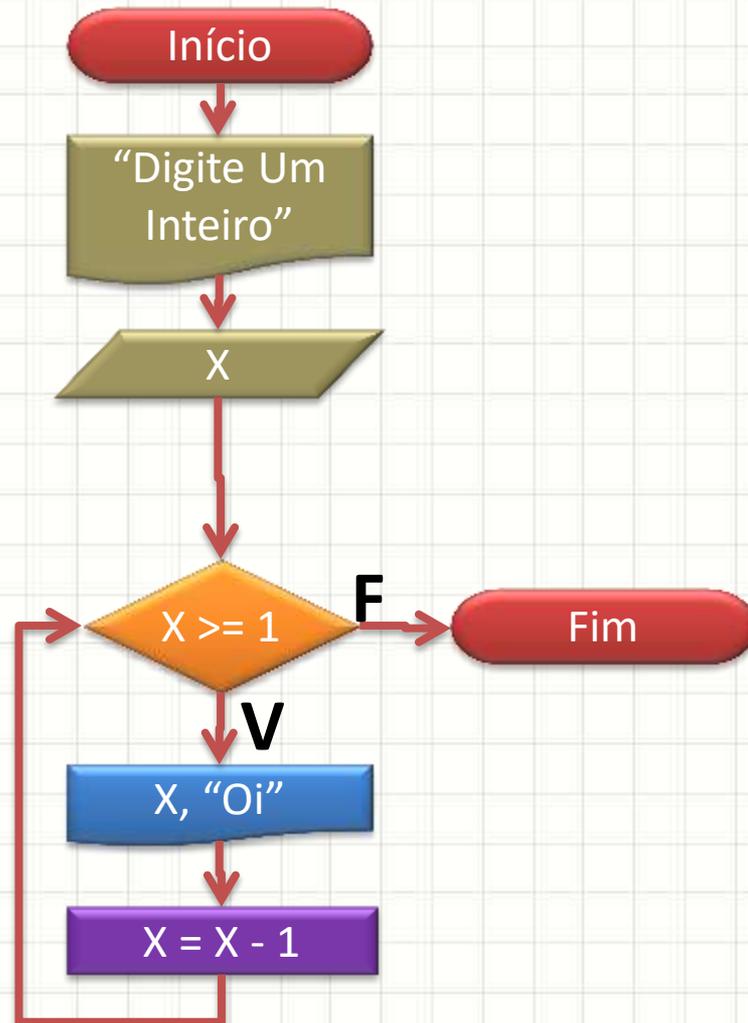
Repetindo Código N Vezes

- O que muda de um caso para outro?



Repetindo Código N Vezes

- Contando de trás pra frente:



```
# Imprime Nx "Oi"
```

```
X = int(input("Digite um inteiro:"))
```

```
while X >= 1 :
```

```
    print(X, "Oi")
```

```
    X = X - 1
```

Repetindo Código N Vezes

```
# Imprime Nx "Oi"
```

```
X = int(input("Digite um inteiro:"))
```

```
while X >= 1 :
```

```
    print(X, "Oi")
```

```
    X = X - 1
```

1. Digite Este Programa
2. Experimente executá-lo com diferentes valores. Exemplo: 5, 1, 0, -10
3. Experimente modificar o **while** para que a condição seja **X >= 0** .
4. O que aconteceu / mudou em cada caso?

Repetindo Código N Vezes

```
# Imprime Nx "Oi"
```

```
X = int(input("Digite um inteiro:"))
```

```
while X >= 1 :
```

```
    print(X, "Oi")
```

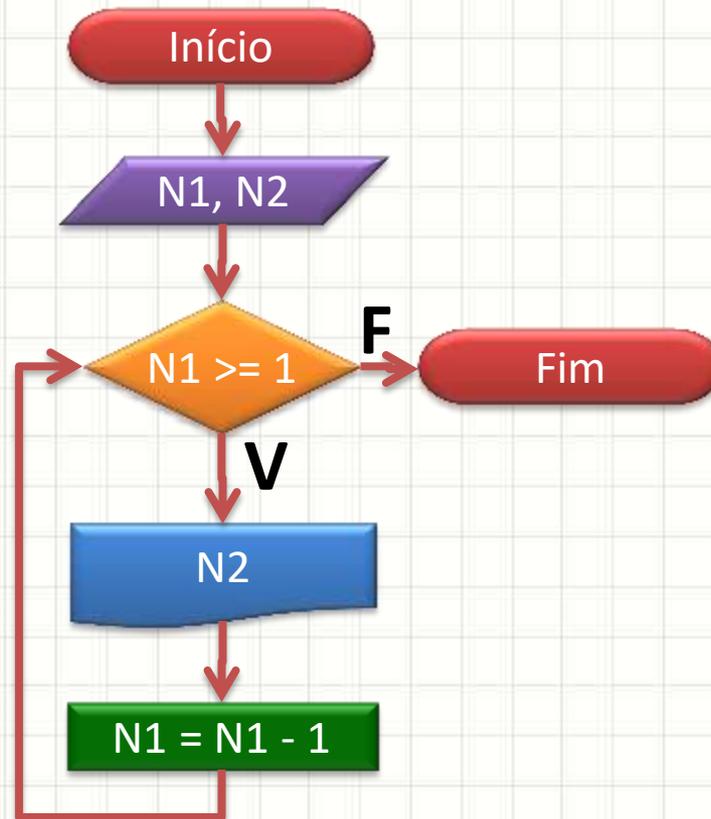
```
    X = X - 1
```

ATENÇÃO

1. Cuidado ao construir as proposições de repetição!
2. É responsabilidade do programador garantir que a condição de finalização seja atendida!
 - 2.1. Experimente modificar a atualização para **$X = X + 1$**

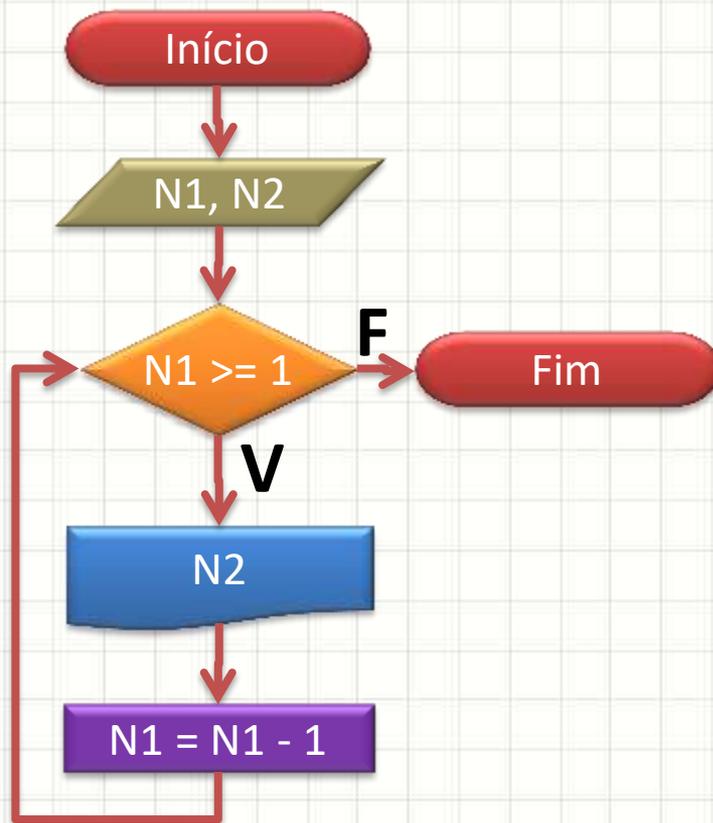
Exercício 4

- Faça um programa que
 - a) Leia dois números N1 e N2
 - b) Imprima, N1 vezes, o valor de N2.



Exercício 4

- Faça um programa que
 - a) Leia dois números N1 e N2
 - b) Imprima N1 vezes o valor de N2.



Mostra N1x o valor de N2

```
N1 = int(input("Quantas vezes? "))
```

```
N2 = int(input("Qual valor? "))
```

```
while N1 >= 1 :
```

```
    print(N2)
```

```
    N1 = N1 - 1
```

Exercício 4 - Variação

- Experimente essa mudança:

O que esse programa faz?

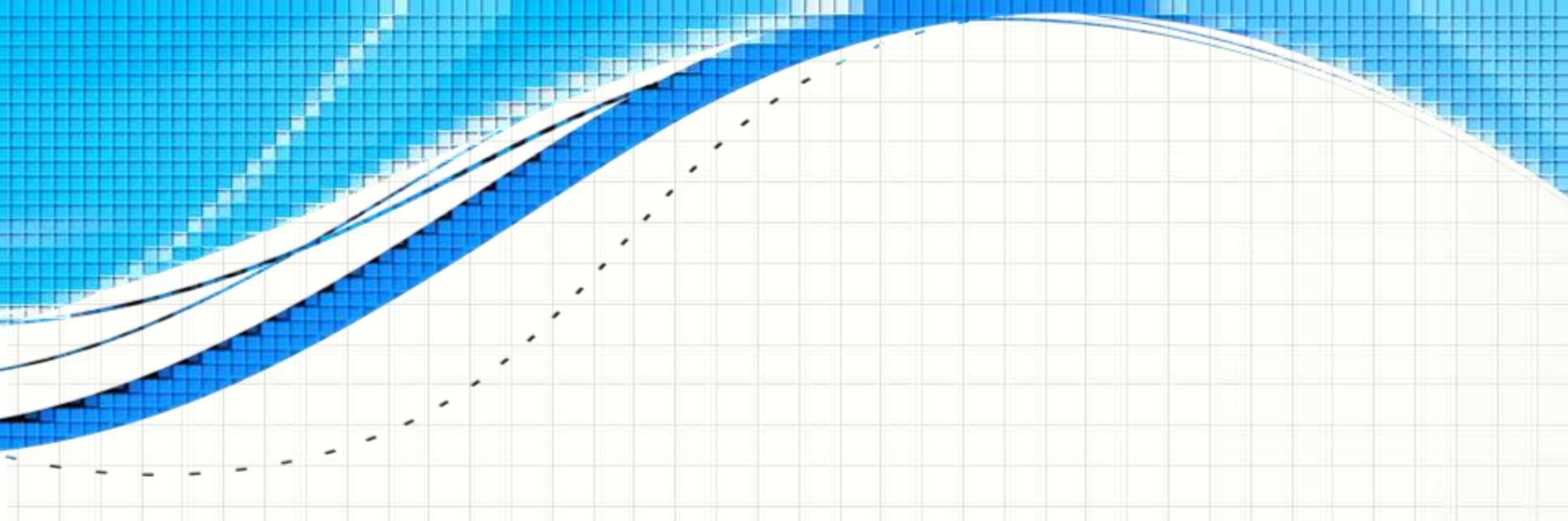
```
N1 = int(input("Quantas vezes? "))
```

```
N2 = int(input("Qual valor? "))
```

```
while N1 >= 1 :
```

```
    print(N1, "*", N2, "=", N1*N2 )
```

```
    N1 = N1 - 1
```



A ESTRUTURA DE REPETIÇÃO FOR

O que é a estrutura **for**

- Forma simples de repetir operações
 - Para um conjunto de valores

```
aula11ex05.py
```

```
# Repetição em um conjunto de valores  
for X in [1, 2, 3]:  
    print(X)
```

O que é a estrutura **for**

- Não precisam ser
 - Valores contínuos
 - Estar em ordem

```
# Repetição em um conjunto de valores
```

```
for X in [1, 3, 10, 25, -8]:
```

```
    print(X)
```

- Pode ser usado para letras de um texto

```
# Repetição nas letras de um texto
```

```
for X in "Abacaxi":
```

```
    print(X)
```

O que é a estrutura **for**

- Se for em uma faixa contínua: **range**

Repetição em uma faixa de 0 a 9

```
for X in range(10):  
    print(X)
```

Número de Elementos

Repetição em uma faixa de 1 a 9

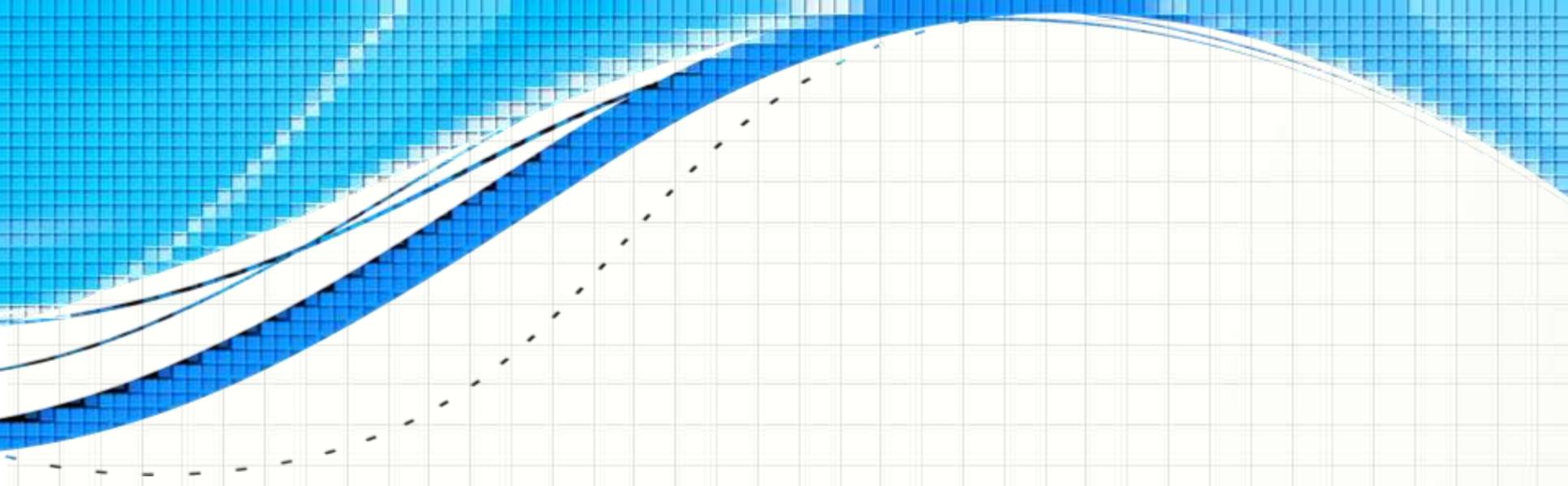
```
for X in range(1, 10):  
    print(X)
```

Inicial (inclusive) e final (não incluído)

Repetição de 1 a 9, de 2 em 2

```
for X in range(1, 10, 2):  
    print(X)
```

Inicial (inclusive) e final (não incluído), passo



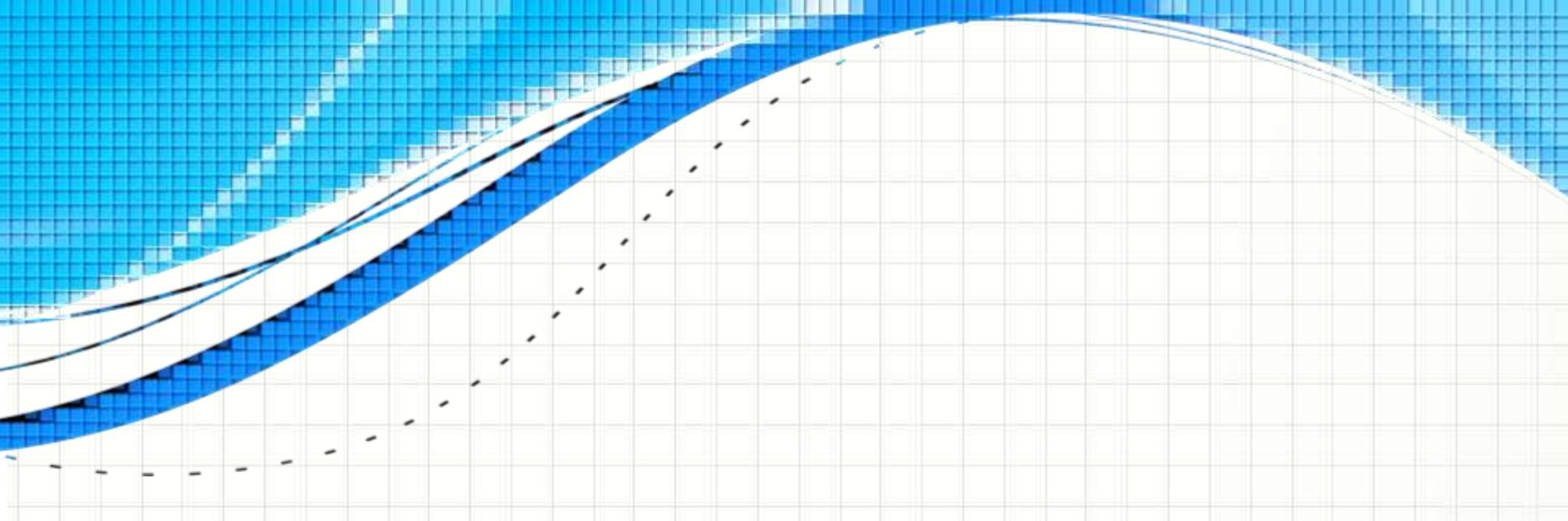
CONCLUSÕES

Resumo

- Repetição
 - Amplia a utilidade do computador
- Decisão:
 - Verifica “se continua repetindo”.
- Não deixe de praticar!
- **TAREFA: Atividade Aula 11!**

SAVA!

-
- Exercitar a repetição!



PERGUNTAS?