



# ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

FAPESC – DESENVOLVEDORES PARA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

HABNER FABRÍCIO BOESING  
[habner.boesing@unoesc.edu.br](mailto:habner.boesing@unoesc.edu.br)

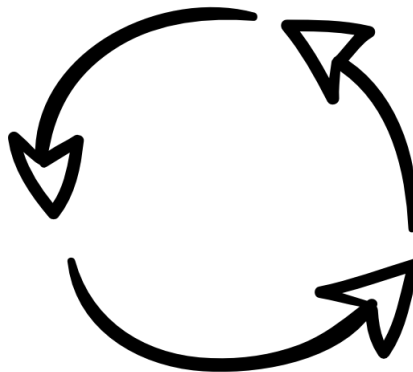


# OBJETIVOS

- Estruturas de Repetição
- Laços contados e laços condicionais
- Comandos Para, Enquanto e Repita

# ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

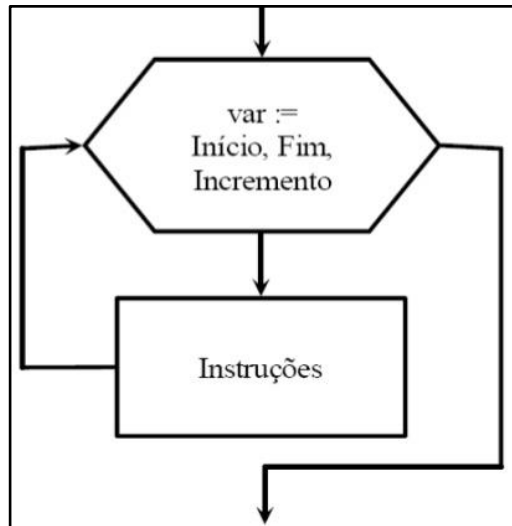
- São muito comuns as situações em que se deseja repetir um determinado trecho de um programa um certo número de vezes.
- Para não gerar códigos repetitivos e muito grandes é utilizado um recurso chamado de **estruturas de repetição**, também conhecido por laço de repetição ou loop.
- Estes laços de repetição podem ser classificados como **laços contados** ou **laços condicionais**.



# LAÇOS CONTADOS

- Conhecimento prévio de quantas vezes o comando no interior da construção será executado
- No VisualG, esta estrutura é representada pelos comando – **para – faça**.

Fluxograma



Algoritmo

```
para <variável> de <valor-inicial> ate <valor-limite> [passo <incremento>] faça  
    <sequência-de-comandos>  
fimpara
```

# LAÇOS CONTADOS – COMANDO PARA

- O comando para tem a seguinte estrutura:

- **para** *contador* de *x* até *y* passo *z* **faca**

*<comandos>*

**fimpara**

- **Contador** representa a variável escolhida para armazenar os valores da contagem
- **X** representa o valor inicial da variável
- **Y** representa o valor final da variável (condição de parada)
- **Z** representa o quantidade que será incrementada ou decrementada da variável a cada loop.
- Exemplo:
  - Exibir na tela os números de 1 até 10.

```
3 Var
4     contador: inteiro
5
6 Inicio
7     //laço contado incremental
8     para contador de 1 ate 10 passo 1 faca
9         escreval(contador)
10    fimpara
```

# LAÇOS CONTADOS – COMANDO PARA

## ■ Exemplos:

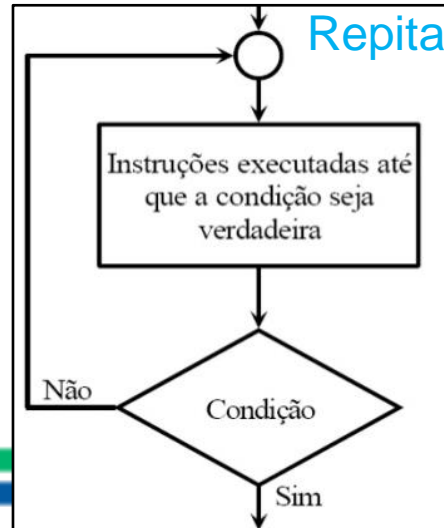
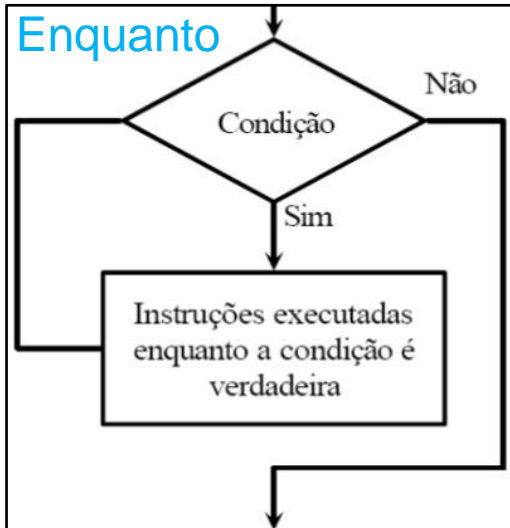
- Exibir na tela os números de 1 até 10.
- Exibir na tela os números de 1 até 10 pulando de 2 em 2.
- Exibir na tela os números de 10 até 1.

```
1 Algoritmo "Laço Contado - PARA"
2
3 Var
4     contador: inteiro
5
6 Inicio
7     //laço contado incremental
8     para contador de 1 ate 10 passo 1 faca
9         escreval(contador)
10    fimpara
11
12    //laço contado incremental de 2 em 2
13    para contador de 1 ate 10 passo 2 faca
14        escreval(contador)
15    fimpara
16
17    //laço contado decremental
18    para contador de 10 ate 1 passo -1 faca
19        escreval(contador)
20    fimpara
21
22 Fimalgoritmo
```

# LAÇOS CONDICIONAIS

- O conjunto de comandos no interior do laço será repetido até que uma condição seja atendida.
- Amarrado a uma condição sujeita à modificação pelas instruções do interior do laço.
- No VisualG, esta estrutura é representada pelos comando **enquanto – faça** – faça ou **repita – ate**.

## Fluxogramas



## Algoritmo

```
repita
    <sequência-de-comandos>
ate <expressão-lógica>
repita
Indica o início do laço.
ate <expressão-lógica>
```

# LAÇOS CONDICIONAIS – COMANDO ENQUANTO

- O comando enquanto tem a seguinte estrutura:

- `contador <- x`

`enquanto contador <= y faça`

`<comandos>`

`contador <- contador + z`

**fimenquanto**

- **Contador** representa a variável escolhida para armazenar os valores da contagem
- **X** representa o valor inicial da variável
- **Y** representa o valor final da variável (condição de parada)
- **Z** representa a quantidade que será incrementada ou decrementada da variável a cada loop.
- Exemplo:
  - Exibir na tela os números de 1 até 10.

```
3 Var
4   contador: inteiro
5
6 Inicio
7   //laço condicional incremental
8   contador <- 1
9   enquanto contador <= 10 faça
10      escreval(contador)
11      contador <- contador + 1
12 fimpara
```



# LAÇOS CONDICIONAIS – COMANDO ENQUANTO

## ■ Exemplos:

- Exibir na tela os números de 1 até 10.
- Exibir na tela os números de 1 até 10 pulando de 2 em 2.
- Exibir na tela os números de 10 até 1.

```
1 Algoritmo "Laço Condicional - ENQUANTO"
2
3 Var
4     contador: inteiro
5
6 Inicio
7     //laço condicional incremental
8     contador <- 1
9     enquanto contador <= 10 faca
10         escreval(contador)
11         contador <- contador + 1
12     fimenquanto
13
14     //laço contado incremental de 2 em 2
15     contador <- 1
16     enquanto contador <= 10 faca
17         escreval(contador)
18         contador <- contador + 2
19     fimenquanto
20
21     //laço contado decremental
22     contador <- 10
23     enquanto contador >= 1 faca
24         escreval(contador)
25         contador <- contador - 1
26     fimenquanto
27
28 Fimalgoritmo
```

# LAÇOS CONDICIONAIS – COMANDO REPITA

- O comando enquanto tem a seguinte estrutura:

- **contador** <- *x*

*repita*

*<comandos>*

**contador** <- **contador** + *z*

*ate* **contador** > *y*

- **Contador** representa a variável escolhida para armazenar os valores da contagem
- **X** representa o valor inicial da variável
- **Y** representa o valor final da variável (condição de parada)
- **Z** representa o quantidade que será incrementada ou decrementada da variável a cada loop.

- Exemplo:

- Exibir na tela os números de 1 até 10.

```
3 Var
4   contador: inteiro
5
6 Inicio
7   //laço condicional incremental
8   contador <- 1
9   repita
10    escreval(contador)
11    contador <- contador + 1
12  ate contador > 10
```

# LAÇOS CONTADOS – COMANDO REPITA

## Exemplos:

- Exibir na tela os números de 1 até 10.
- Exibir na tela os números de 1 até 10 pulando de 2 em 2.
- Exibir na tela os números de 10 até 1.

```
1 Algoritmo "Laço Condicional - REPITA"
2
3 Var
4   contador: inteiro
5
6 Inicio
7   //laço condicional incremental
8   contador <- 1
9   repita
10    escreval(contador)
11    contador <- contador + 1
12  ate contador > 10
13
14  //laço contado incremental de 2 em 2
15  contador <- 1
16  repita
17    escreval(contador)
18    contador <- contador + 2
19  ate contador > 10
20
21  //laço contado decremental
22  contador <- 10
23  repita
24    escreval(contador)
25    contador <- contador - 1
26  ate contador < 1
27
28 Fimalgoritmo
```

# ATIVIDADES PRÁTICAS

- 1) Exibir a soma dos números de 0 a 100.
- 2) Escreva um algoritmo que leia 10 valores e encontre o maior e o menor deles. Mostre o resultado.
- 3) Escreva um algoritmo que peça o código de matrícula do aluno e calcule e exiba a média aritmética das 3 notas do aluno. O algoritmo deverá se repetir indefinidamente até que o código da matrícula do aluno seja igual a zero.
- 4) Escrever um algoritmo que lê 5 valores para x, um de cada vez, e conta quantos destes valores são negativos, escrevendo esta informação.
- 5) Escrever um algoritmo que gera e escreve os números ímpares entre 100 e 200.