

# Processamento de Dados aplicado à Geociências

## AULA 9: Comandos de repetição Para-até-faça

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM  
GEOPROCESSAMENTO

Professor: Guilherme Tomaschewski Netto  
[guilherme.netto@inf.ufpel.edu.br](mailto:guilherme.netto@inf.ufpel.edu.br)



# Para-até-faça

- As estruturas de repetição Para-até-faça são úteis quando se conhece previamente o número exato de vezes que se deseja executar um determinado conjunto de comandos.
- É uma estrutura dotada de mecanismos para contar o número de vezes que o corpo do laço (ou seja, a lista de comandos em seu interior) é executado.

# Para-até-faça

- Possui uma variável de controle, com a qual é possível controlar o número de repetições de um conjunto de instruções.

- Sintaxe:

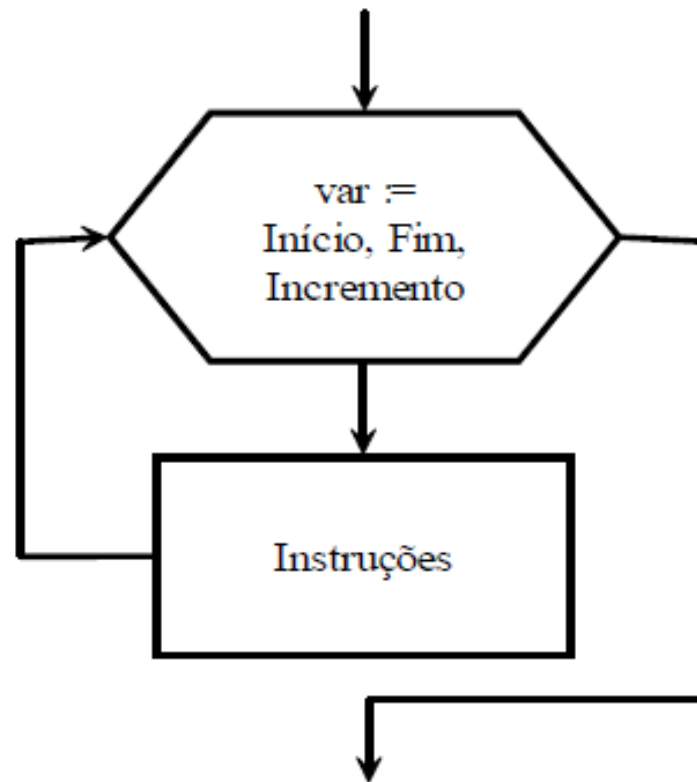
```
Para <variável> de <valor_inicial> até <valor_final> faça  
    <lista_comandos>  
fim_para
```

```
Para <variável> de <valor_inicial> até <valor_final> passo -1 faça  
    <lista_comandos>  
fim_para
```

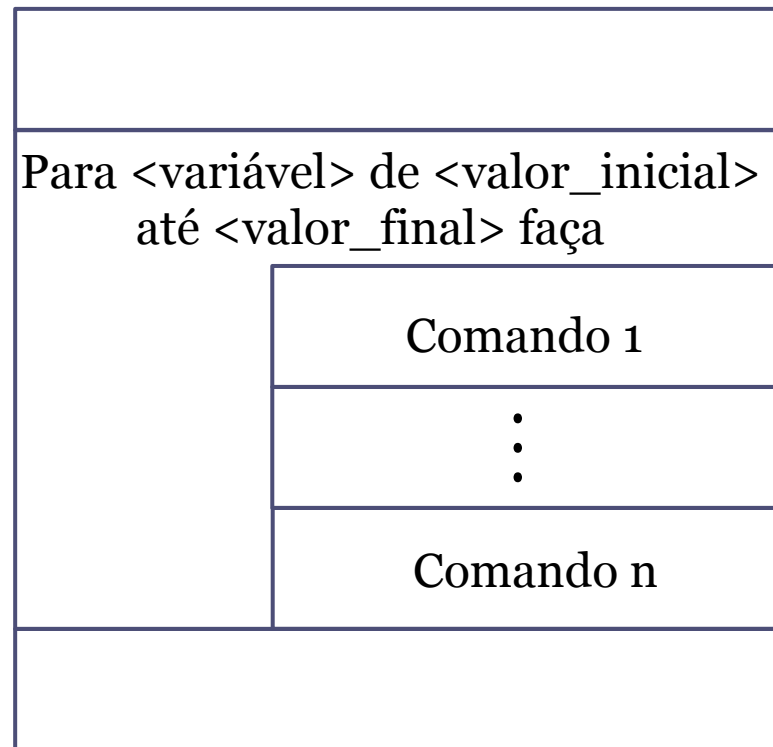
# Semântica

- A semântica da estrutura Para-até-faça é a seguinte:
- No início da execução do comando, o `<valor_inicial>` é atribuído à `<variável>`. A seguir, o valor da `<variável>` é comparado com o `<valor_final>`:
  - Se `<variável>` for maior que `<valor_final>`, então a lista de comandos não é executada e a execução do algoritmo prossegue pelo primeiro comando seguinte à palavra-reservada `fim_para` que delimita o final da estrutura.
  - Se `<variável>` for menor ou igual a `<valor_final>`, então a lista de comandos é executada e, ao final a `<variável>` é incrementada em 1 unidade (ou decrementada).
- Feito isso, retorna-se à comparação entre `<variável>` e `<valor_final>` e repete-se o processo até que `<variável>` tenha um valor maior que `<valor_final>`, quando o laço é finalizado e a execução do algoritmo prossegue pela instrução imediatamente seguinte à construção.

# Fluxograma



# Diagrama de Chapin



## Para-até-faça

- Calcular o reajuste dos 50 produtos vendidos por um empresa de modo que os produtos com valores inferiores a R\$ 100,00 tenham um reajuste de 10% e os demais tenham um reajuste de 3%. Para cada produto, o usuário deve informar o código e valor atual de cada produto e o algoritmo deve mostrar o valor reajustado, juntamente com o código do produto. Além disso, no final deverá ser mostrado o valor total reajustado.

# Para-até-faça

## Algoritmo

**Declare** c, v, tot, i **Numérico**

tot := 0

**Para** i **de** 1 **até** 50 **faça**

**Escreva** “Informe o código e o valor”, \n

**Leia** c, v

**Se** v < 100

**então** v := v+(v\*0.1)

**senão** v := v+(v\*0.03)

**fim\_se**

**Escreva** “Código”, c, “Valor”, v, \n

    tot := tot + v

**fim\_para**

**Escreva** “Valor total”, tot, \n

**fim\_algoritmo**



# Algoritmo de Fibonacci

- Faça um algoritmo que escreva os 6 primeiros números da série de Fibonacci utilizando a estrutura de repetição Para-até-faça.

# Algoritmo de Fibonacci Com Para-até-faça

Algoritmo

Declare A,B, i Numérico

A:=0

B:=1

Para i de 1 até 6 faça

    A:= A+B

    B:= A-B

    Escreva B, \n

fim\_para

fim\_Algoritmo

# Teste de mesa

Linha	Algoritmo
1	Algoritmo
2	Declare A,B,i Numerico
3	A:=0
4	B:=1
5	Para i de 1 até 6 faça
6	A := A+B
7	B := A - B
8	Escreva B, \n
9	fim_para
10	fim_algoritmo

Linha	Teste de mesa			
	A	B	i	Saída
2	?	?	?	
3	0	?	?	
4	0	1	?	
5	0	1	1	
6	1	1	1	
7	1	0	1	
8	1	0	1	0
5	1	0	2	
6	1	0	2	
7	1	1	2	
8	1	1	2	1
5	1	1	3	
6	2	1	3	
7	2	1	3	
8	2	1	3	1
5	2	1	4	
6	3	1	4	
7	3	2	4	
8	3	2	4	2
5	3	2	5	

# Teste de mesa

## Continuação

Linha	Algoritmo
1	Algoritmo
2	Declare A,B,i Numerico
3	A:=0
4	B:=1
5	Para i de 1 até 6 faça
6	A := A+B
7	B := A - B
8	Escreva B, \n
9	fim_para
10	fim_algoritmo

Linha	Teste de mesa			
	A	B	i	Saída
5	3	2	5	
6	5	2	5	
7	5	3	5	
8	5	3	5	3
5	5	3	6	
6	8	3	6	
7	8	5	6	
8	8	5	6	5
5	8	5	7	

# Exemplo

- Escrever os números de 10 a 20 em ordem crescente.
- Fazer o algoritmo utilizando a estrutura de repetição Para-até-faça.

# Exemplo

**Algoritmo**

**Declare i Numérico**

**Para i de 10 até 20 faça**

**Escreva i, \n**

**fim\_para**

**fim\_algoritmo**

# Exemplo

- E agora, escrever os números de 10 a 20 em ordem **decrecente**.
- Fazer o algoritmo utilizando a estrutura de repetição Para-até-faça.

# Exemplo

**Algoritmo**

**Declare i Numérico**

**Para i de 20 até 10 passo -1 faça**

**Escreva i, \n**

**fim\_para**

**fim\_algoritmo**



# Exercício 1

- Escreva um algoritmo que escreva a tabuada do 5 (de 1 à 10).
- Fazer o algoritmo utilizando a estrutura de repetição Para-até-faça.

# Exercício 1 - Solução

## Algoritmo

```
Declare Num, Tabuada Numérico  
Para Num de 1 até 10 faça  
    Tabuada := Num*5  
    Escreva 'Tabuada', Num, '* 5:', Tabuada, \n  
fim_para  
fim_algoritmo
```

## Exercício 2- Médias

- Faça um algoritmo que, para 10 alunos: leia o nome do aluno e duas notas deste aluno e que escreva o nome do aluno, informando se ele está aprovado caso sua média seja maior ou igual a 7, juntamente com a sua média e reprovado, caso contrário.
- Fazer o algoritmo utilizando a estrutura de repetição Para-até-faça.

# Exercício 2- Médias

## Algoritmo

```
Declare Nota1, Nota2, Media, i Numerico  
Declare Nome Literal  
Para i de 1 até 10 faça  
    Escreva 'Nome do aluno', \n  
    Leia Nome  
    Escreva 'Entre com a primeira nota', \n  
    Leia Nota1  
    Escreva 'Entre com a segunda nota', \n  
    Leia Nota2  
    Media := (Nota1+Nota2)/2  
    Se Media >= 7  
        então Escreva 'Aluno', Nome, 'Aprovado com nota', Media, \n  
        senão Escreva 'Aluno', Nome, 'Reprovado com nota', Media,  
    \n  
    fim_se  
fim_para  
fim_algoritmo
```

## Exercício 3

- Faça um algoritmo que escreva os 100 primeiros números pares.
- Fazer o algoritmo utilizando a estrutura de repetição Para-até-faça.

## Exercício 3 - Solução

Algoritmo

Declare Par, Contador Numérico

Par:=0

Para Contador de 1 até 100 faça

Escreva Par,\n

Par:=Par+2

fim\_para

fim\_algoritmo

## Exercício 4

- Faça um algoritmo que leia um número  $M$  que indica quantos valores devem ser lidos a seguir. Para cada número lido, mostre o dobro deste valor.
- Fazer o algoritmo utilizando a estrutura de repetição Para-até-faça.

# Exercício 4 - Solução

## Algoritmo

```
Declare M, Contador, Valor, Dobro Numérico  
Escreva 'Digite a quantidade de valores a ler', \n  
Leia M  
Para Contador de 1 até M faça  
    Escreva 'Digite o valor a calcular o dobro', \n  
    Leia Valor  
    Dobro := Valor*2  
    Escreva 'O dobro de', Valor, 'é:', Dobro, \n  
fim_para  
fim_algoritmo
```



## Exercício 5

- Faça um algoritmo que leia um número  $M$  que indica quantos valores devem ser lidos a seguir e mostre a média aritmética dos valores lidos.
- Fazer o algoritmo utilizando a estrutura de repetição Para-até-faça.

# Exercício 5 - Solução

## Algoritmo

```
Declare M, Contador, Valor, Total, Media Numérico  
Escreva 'Digite a quantidades de valores a ler', \n  
Leia M  
Total :=0  
Para Contador de 1 até M faça  
    Escreva 'Digite um valor', \n  
    Leia Valor  
    Total:= Total+Valor  
fim_para  
Media:= Total/M  
Escreva 'A média dos valores lidos é:', Media  
fim_algoritmo
```