

Algoritmos e Programação Estruturada

**Estruturas de Decisão e
Repetição**

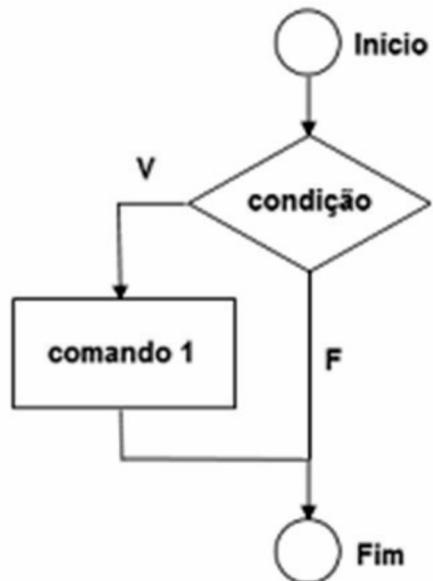
Ma. Vanessa Matias Leite

- Unidade de Ensino: 02
- Competência da Unidade: Compreender as Estruturas de Decisão e Repetição;
- Resumo: Conhecer e saber aplicar as Estruturas de Decisão e Repetição
- Palavras-chave: if, if-else, switch; for; while; vetor; matriz;
- Título da Teleaula: Estruturas de Decisão e Repetição
- Teleaula nº: 02

Estruturas de Decisão Condicional

if

Tomar uma decisão e criar um desvio dentro do programa;



Fonte: Scheffer (2018)

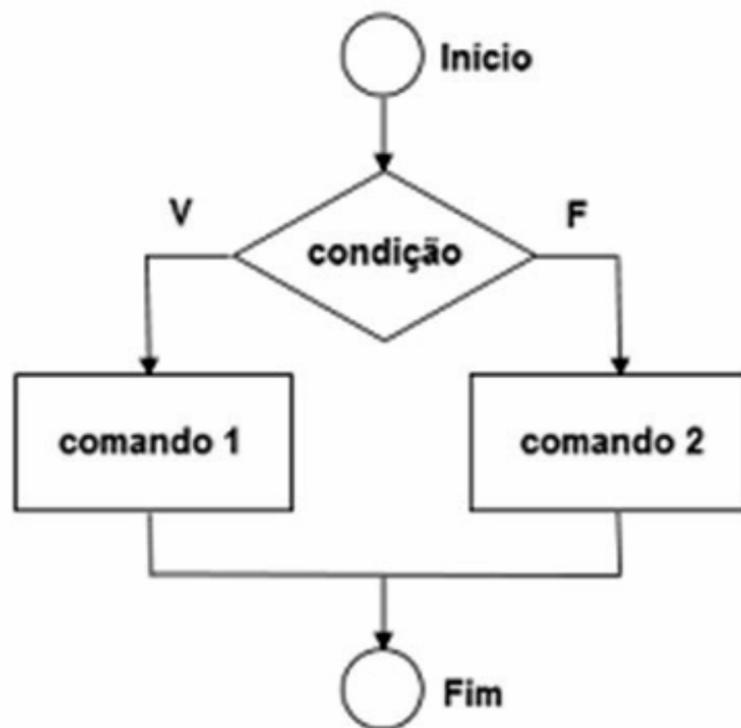
if

```
if (condição)
{
    Comandos;
}
```

```
if (num>0)
{
    printf ("O numero e positivo");
}
```

Fonte: autor

if e else



Fonte: Scheffer (2018)

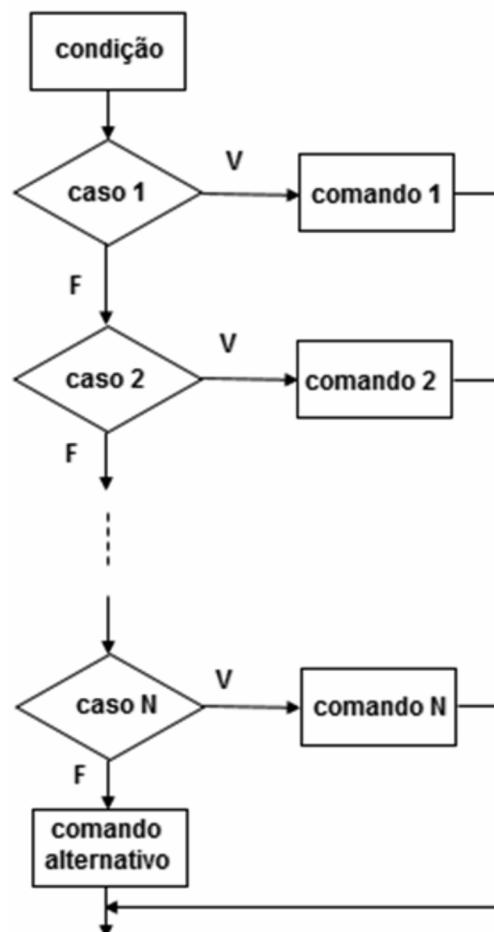
if e else

```
if (condição)
{
    comandos;
}
else
{
    comandos;
}
```

```
if (num>0)
{
    printf ("O numero e positivo");
}
else
{
    printf ("O numero e negativo");
}
```

Fonte: autor

Switch case



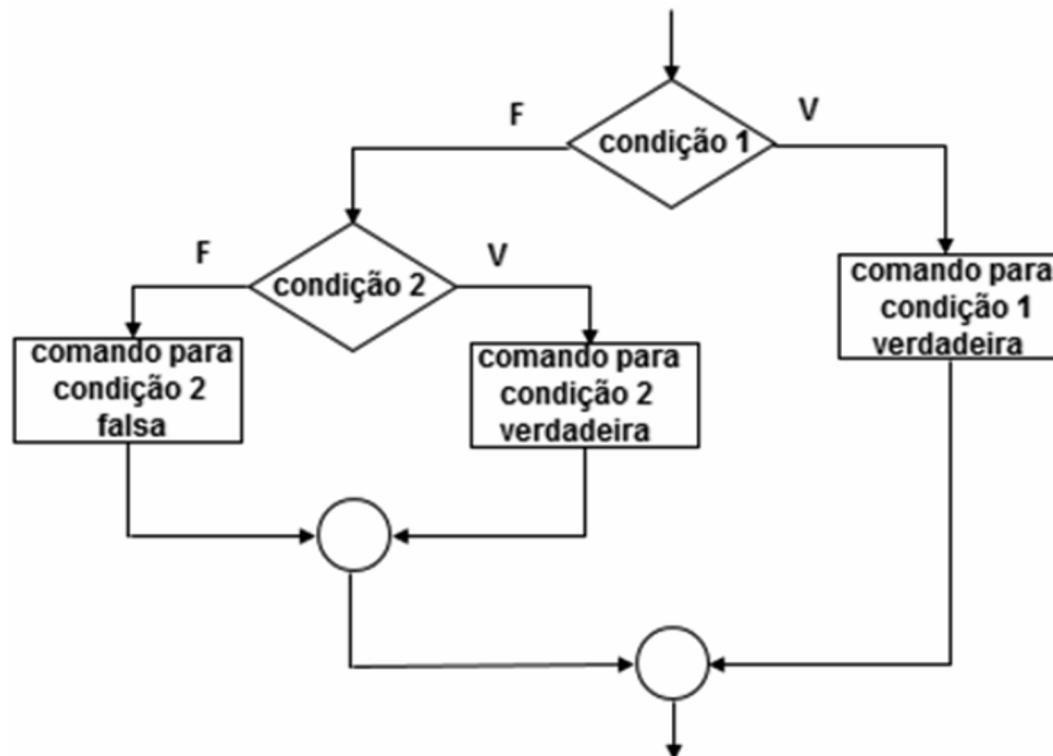
Fonte: Scheffer (2018)

Switch case

```
switch (variável) {  
    case constante1:  
        <comandos>  
        break;  
    case constante2:  
        <comandos>  
        break;  
    default: <comandos> }
```

```
switch ( valor )  
{  
    case 1 :  
        printf ("Domingo\n");  
        break;  
  
    case 2 :  
        printf ("Segunda\n");  
        break;  
  
    default :  
        printf ("Valor invalido!\n");  
}
```

Estrutura condicional encadeada



Fonte: Scheffer (2018)

Cálculo do Salário

Desconto INSS

SALÁRIO DE CONTRIBUIÇÃO (R\$)	ALÍQUOTA / INSS
até 1.693,72	8%
de 1.693,73 até 2.822,90	9%
de 2.822,91 até 5.646,80	11%
Acima de 5.646,80	R\$ 621,04 (invariavelmente)

Fonte: Scheffer (2018)

Desconto IR

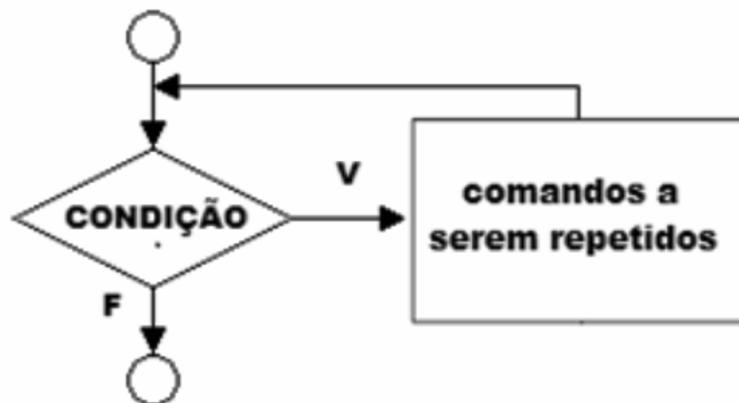
SALÁRIO (R\$)	ALÍQUOTA / IR
Até 1.903,98	—
De 1.903,99 até 2.826,65	7,5%
De 2.826,66 até 3.751,05	15,0%
De 3.751,06 até 4.664,68	22,5%
Acima de 4.664,68	27,5%

Fonte: Scheffer (2018)

Estruturas de Repetição Condicional

while

Comandos serão repetidamente executados enquanto uma condição verdadeira for verificada, somente após a sua negativa essa condição será interrompida.



Fonte: Scheffer (2018)

while

```
while (condição)
{
    Comandos;
}
```

```
while(valor < 10)
{
    printf("valor = %d", valor);

    valor++;
}
```

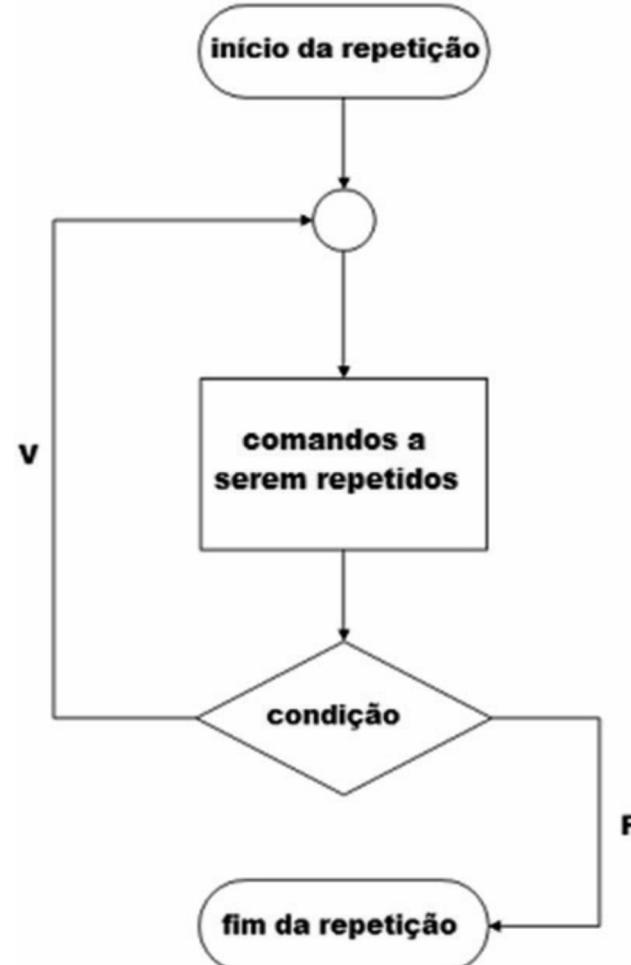
Fonte: autor

loop

- Contador – é utilizado para controlar as repetições;
- Incremento e decremento – trabalham o número do contador, seja aumentando ou diminuindo.
- Acumulador – irá somar as entradas de dados de cada iteração da repetição, gerando um somatório a ser utilizado quando da saída da repetição.
- Condição de parada – utilizada para determinar o momento de parar quando não se tem um valor exato desta repetição.

do-while

Analisa a condição ao final do laço, ou seja, os comandos são executados antes do teste de condição.



Fonte: Scheffer (2018)

do-while

```
do
{
    comandos;
} while (condição);
```

```
do
{
    printf("valor = %d", valor);

    valor++;
} while (valor < 10);
```

Fonte: autor

Sorveteria

Elaborar um programa em que os clientes consigam ver os valores nutricionais de cada sorvete que gostariam de consumir.

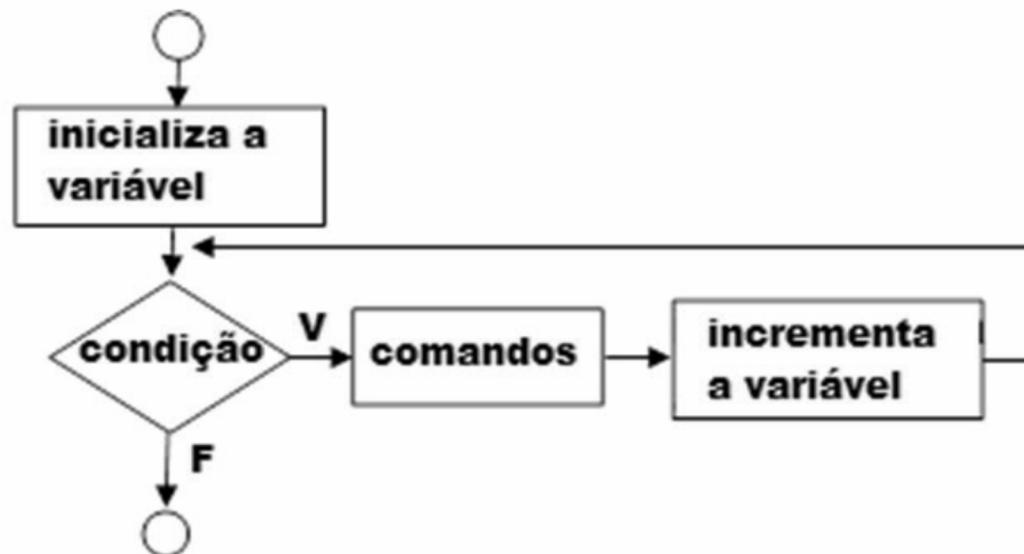
Exemplos

- () O do-while analisa a condição ao final do laço, ou seja, os comandos são executados antes do teste de condição;
- () Todo loop deve ter uma variável de controle;
- () No while os comandos serão repetidamente executados enquanto uma condição verdadeira for verificada, somente após a sua negativa essa condição será interrompida

Estruturas de Repetição Determinísticas

for

Repetir uma informação por um número fixo de vezes.



Fonte: Scheffer (2018)

```
for (inicialização; condição final; incremento)
{
    comandos;
}
```

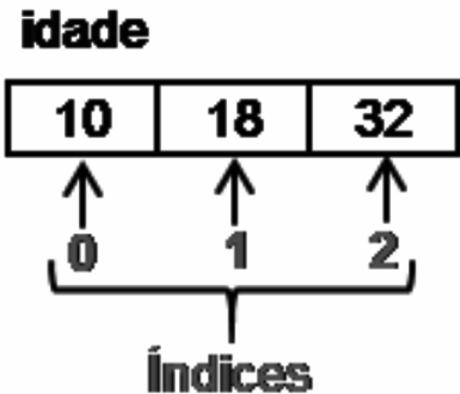
```
for (int x=0; x < 10; x++)
{
    printf("%d ", x);
}
```

Vetores e Matrizes

Vetores

- Tipo especial de variável;
- Armazena diversos valores “ao mesmo tempo”, usando um mesmo endereço na memória;
- Sintaxe: **tipo variavel [n]**

Vetores



Valor de idade → Depende do índice

$$\text{idade}[0] = 10$$

$$\text{idade}[1] = 18$$

$$\text{idade}[2] = 32$$

Fonte: Scheffer (2018)

Matrizes

Arranjos de duas ou mais dimensões. Assim como nos vetores, todos os elementos de uma matriz são do mesmo tipo, armazenando informações semanticamente semelhantes.

Sintaxe: **tipo variável [m][n]**

Matrizes

	Nota 1 coluna 0	Nota 2 coluna 1
Aluno 1 Linha 0 →	10,0	8,5
Aluno 2 Linha 1 →	5,5	2,7
Aluno 3 Linha 2 →	4,0	10,0

Fonte: Scheffer (2018)

Variáveis compostas

- Em qualquer variável composta, o índice começa por zero, então, em uma matriz, o primeiro espaço para armazenamento é sempre (0,0), ou seja, índice 0 tanto para linha como para coluna.
- Não é obrigatório que todas as posições sejam ocupadas, sendo possível declarar uma matriz com 10 linhas (ou colunas) e usar somente uma.

```
int matriz[3][3];

for (linha=0; linha<3; linha++)

{

    for (coluna=0; coluna<3; coluna++)

    {

        printf("Digitar os valores da matriz para: linha %d,
coluna %d: ",linha+1,coluna+1);

        scanf("%d", &matriz[linha][coluna]);

    }

}
```

Programa em C

Um programa em linguagem C para transformar o sobrenome digitado dos alunos em letras maiúsculas e, se o usuário digitar o sobrenome do aluno em minúsculas, o programa as transformará automaticamente em maiúsculas.

```
1. #include <stdio.h>
2. #include <stdlib.h>
3. #include < ctype.h>
4. int main( )
5. {
6. char nome[30];
7. int i;
```

```
8.     printf("Digite o sobrenome do aluno ou aluna:\n");
9.     gets(nome);
10.    for(i=0; nome[i]!=' '; i++)
11.        nome[i] = toupper(nome[i]);
12.    printf("\n\nSobrenome convertido: %s\n\n", nome);
13.    getch();
14.    return 0;
15. }
```

Exemplo de Programa em C

Exemplo

- () Uma matriz aceita diversos tipos de variáveis;
- () Não é obrigatório que todas as posições sejam ocupadas de um vetor ou de uma matriz.
- () O for busca repetir uma informação por um número fixo de vezes.

Recapitulando

Recapitulando

- if;
- if-else;
- switch;
- Estrutura condicional encadeada ;

Recapitulando

- while;
- do-while
- for;
- Variáveis:
 - Vetores;
 - Matrizes;

