

TP / LP

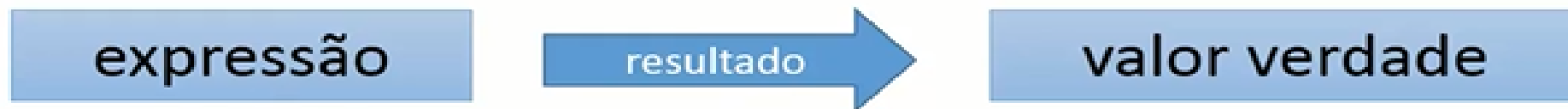
Técnicas e Linguagem de Programação

Professor Antonio Marcos Alvarez

Consistências (Comparações)

(Ex: $X=5$)

Expressões comparativas



Operadores Comparativos:

**C, C++,
Java, C#** →

Operador	Significado
>	maior
<	menor
>=	maior ou igual
<=	menor ou igual
==	igual
!=	diferente

Exemplos: (X=5)

$X > 0$

Resultado: V

$X == 3$

Resultado: F

$10 \leq 30$

Resultado: V

$X \neq 2$

Resultado: V

Expressões Lógicas:



Operadores Logicas:

**C, C++,
Java, C#** →

Operador	Significado
&&	E
	OU
!	NÃO

Exemplos: (X=5)

$X \leq 20 \ \&\& \ X == 10$ Resultado: F

$\underbrace{X \leq 20}_{V} \ \&\& \ \underbrace{X == 10}_{F}$

$X > 0 \ \&\& \ X != 3$ Resultado: V

$\underbrace{X > 0}_{V} \ \&\& \ \underbrace{X != 3}_{V}$

$X \leq 20 \ \&\& \ X == 10 \ \&\& \ X != 3$ Resultado: F

$\underbrace{X \leq 20}_{V} \ \&\& \ \underbrace{X == 10}_{F} \ \&\& \ \underbrace{X != 3}_{V}$

Tabela Verdade do Operador “E” (&&)

A	B	A && B
F	F	F
F	V	F
V	F	F
V	V	V

Exemplos de expressões lógicas: (X=5)

$X == 10 \quad || \quad X <= 20$

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{F}} \quad \quad \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{V}}$

Resultado: V

$X > 0 \quad || \quad X != 3$

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{V}} \quad \quad \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{V}}$

Resultado: V

$X <= 0 \quad || \quad X != 3 \quad || \quad X != 5$

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{F}} \quad \quad \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{V}} \quad \quad \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{F}}$

Resultado: V

Tabela Verdade do Operador “OU” (\vee)

A	B	$A \vee B$
F	F	F
F	V	V
V	F	V
V	V	V

Exemplos de expressões lógicas: (X=5)

`! (X == 10)`

F

Resultado: V

`! (X >= 2)`

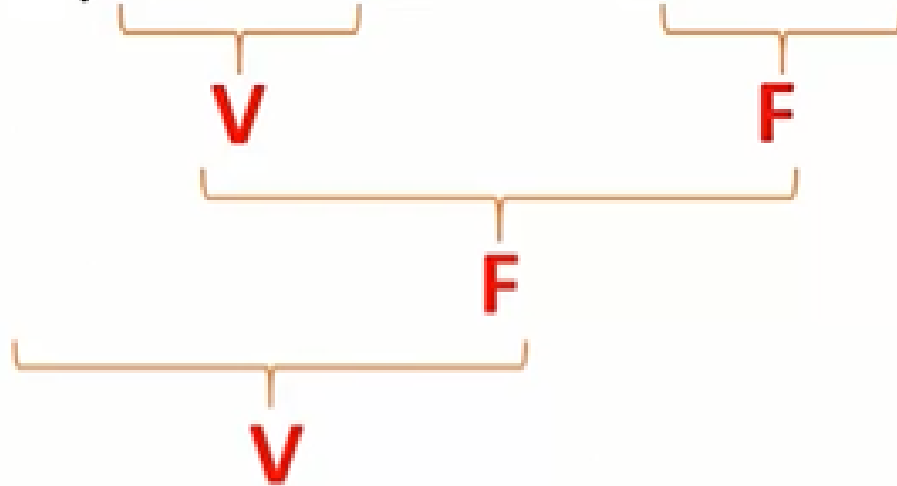
V

Resultado: F

Exemplos de expressões lógicas: (X=5)

`!(X <= 20 && X == 10)`

Resultado: V



* Inverte o resultado através do ! (Not/Não)

Tabela Verdade do Operador (!) “Não”

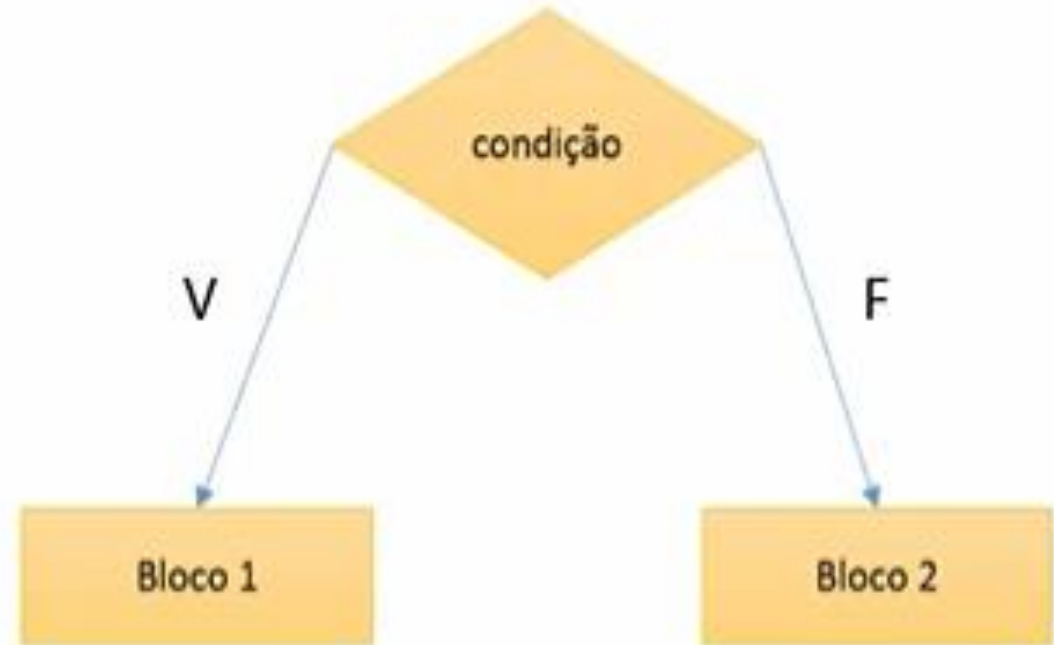
A	! A
F	V
V	F

Estrutura Condicional

Conceito

Estrutura condicional:

É uma **estrutura de controle** que permite definir que um certo **bloco de comandos** somente será executado dependendo de uma **condição**



Sintaxe da estrutura Condicional:

Simples:

```
if ( <condição> ) {  
    <comando 1>  
    <comando 2>  
}
```

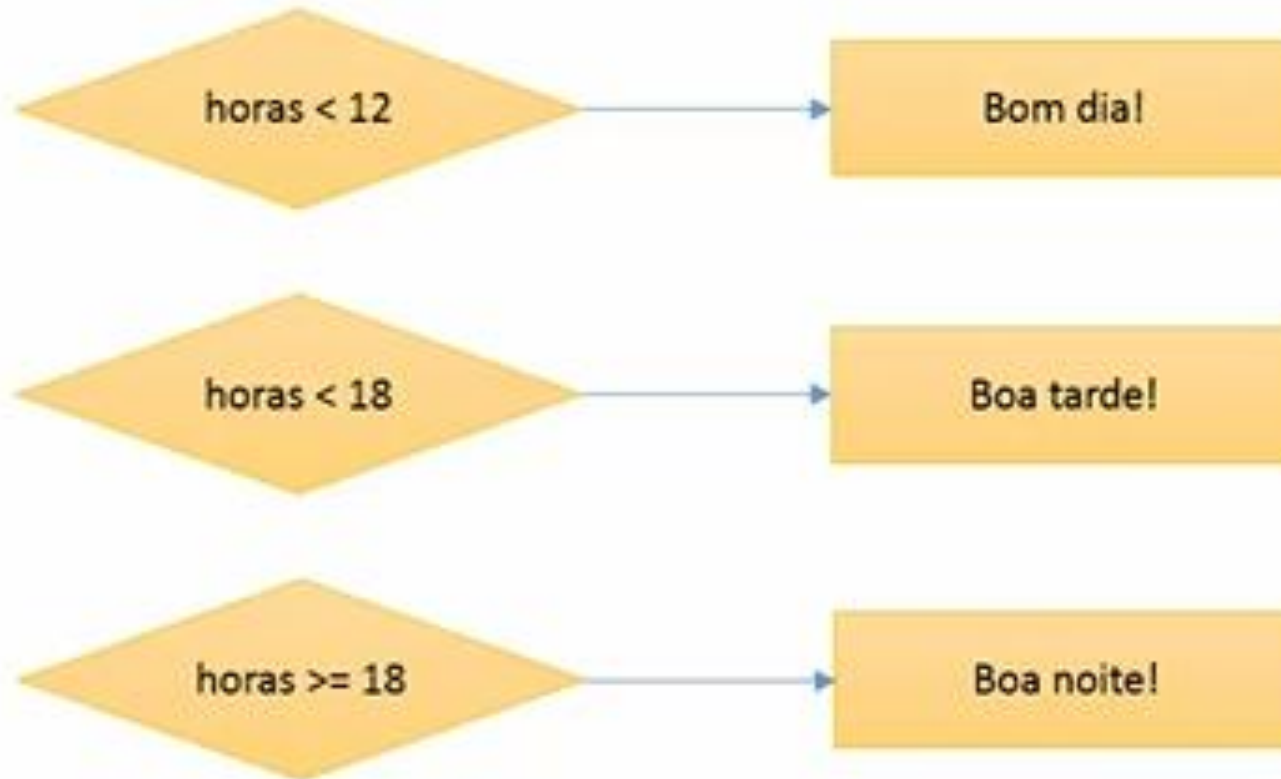
```
If ( x < 10) {  
    Console.WriteLine("x < 10 é Verdade");  
}
```

Composta:

```
if ( <condição> ) {  
    <comando 1>  
    <comando 2>  
}  
else {  
    <comando 3>  
    <comando 4>  
}
```

```
If ( x < 10) {  
    Console.WriteLine("x < 10 é Verdade");  
}  
Else {  
    Console.WriteLine("X<10 é Falso");  
}
```

Mais de duas possibilidades:



```
If (horas<12) {  
    Console.WrilteLine ("Bom dia!");  
}  
else {  
    if (horas<18) {  
        Console.WriteLine("Boa Tarde!");  
    }  
    else {  
        Console.WriteLine ("Boa Noite!");  
    }  
}
```

//Podemos efetuar desta forma abaixo:

```
If (horas<12) {  
    Console.WrilteLine ("Bom dia!");  
}  
else if (horas<18) {  
    Console.WriteLine("Boa Tarde!");  
}  
else {  
    Console.WriteLine ("Boa Noite!");  
}
```

Exercício Proposto:

Uma operadora de telefonia cobra R\$ 50.00 por um plano básico que dá direito a 100 minutos de telefone. Cada minuto que exceder a franquia de 100 minutos custa R\$ 2.00. Fazer um programa para ler a quantidade de minutos que uma pessoa consumiu, daí mostrar o valor a ser pago.

Entrada	Saída
22	Valor a pagar: R\$ 50.00

Entrada	Saída
103	Valor a pagar: R\$ 56.00

Conteúdo : static void Main(string[] args) {...}

```
double planoMin, valorPlano, valorMin, consumoMin, valorPagar;  
valorPagar = 0.0;  
consumoMin = 0.0;  
planoMin = 100.0;  
valorPlano = 50.00;  
valorMin = 2.0;
```

```
Console.Write("Informe seu consumo em minutos no mês: ");  
consumoMin = double.Parse(Console.ReadLine());  
if (consumoMin > planoMin) {  
    valorPagar = (consumoMin - planoMin) * valorMin;  
}
```

```
valorPagar = valorPagar + valorPlano;  
Console.WriteLine("Valor à Pagar : R$ " + valorPagar.ToString("F2"));
```

```
Console.ReadLine();
```

Usando operadores “cumulativos”

<code>a += b;</code>	<code>a = a + b;</code>
<code>a -= b;</code>	<code>a = a - b;</code>
<code>a *= b;</code>	<code>a = a * b;</code>
<code>a /= b;</code>	<code>a = a / b;</code>
<code>a %= b;</code>	<code>a = a % b;</code>

Portanto, podemos:

No lugar de:

```
valorPagar = valorPagar + valorPlano;
```

Podemos usar:

```
valorPagar += valorPlano;
```

“If”, pode ser substituído por “Swicth Case”

```
if (d == 1) { diaSemana = "Domingo"; }  
else if (d == 2) { diaSemana = "Segunda"; }  
else if (d == 3) { diaSemana = "Terça"; }  
else if (d == 4) { diaSemana = "Quarta"; }  
else if (d == 5) { diaSemana = "Quinta"; }  
else if (d == 6) { diaSemana = "Sexta"; }  
else if (d == 7) { diaSemana = "Sábado"; }  
else { diaSemana = "Dia Invalido!!!"; }
```

Switch Case

```
switch ( expressão ) {  
    case valor1:  
        comando1  
        comando2  
        break;  
    case valor2:  
        comando3  
        comando4  
        break;  
  
    default:  
        comando5  
        comando6  
        break;  
}
```

```
switch (d) {  
    case 1:  
        diaSemana = "Domingo";  
        break;  
    case 2:  
        diaSemana = "Segunda";  
        break;  
    case 3:  
        diaSemana = "Terça";  
        break;  
    case 4:  
        diaSemana = "Quarta";  
        break;  
    case 5:  
        diaSemana = "Quinta";  
        break;  
    case 6:  
        diaSemana = "Sexta";  
        break;  
    case 7:  
        diaSemana = "Sábado";  
        break;  
    default:  
        diaSemana = "Dia Invalido!!!";  
        break;  
}
```

Exercícios:

O IMC é reconhecido como padrão internacional para avaliar o grau de sobrepeso e obesidade. É calculado dividindo o peso (em kg) pela altura ao quadrado (em metros).

$$\text{IMC} = \text{Peso} \div (\text{Altura} \times \text{Altura})$$

IMC - Classificação do IMC:

- Menor que 16 - Magreza grave
- 16 a menor que 17 - Magreza moderada
- 17 a menor que 18,5 - Magreza leve
- 18,5 a menor que 25 - Saudável
- 25 a menor que 30 - Sobrepeso
- 30 a menor que 35 - Obesidade Grau I
- 35 a menor que 40 - Obesidade Grau II (considerada severa)
- Maior que 40 - Obesidade Grau III (considerada mórbida)

Informações de Entrada (Input data)

Cálculo de IMC (Índice de Massa Corpórea):

- Nome;
- Idade;
- Peso;
- Altura.

Codificação:

```
double peso, altura, imc;  
string nome, msg;  
int idade;
```

```
Console.Write("Nome  :");  
nome = Console.ReadLine();  
Console.Write("Idade  :");  
idade = int.Parse(Console.ReadLine());  
Console.Write("Peso   :");  
peso = double.Parse(Console.ReadLine());  
Console.Write("Altura  :");  
altura = double.Parse(Console.ReadLine());
```

```
//Calculo  
imc = peso / Math.Pow(altura, 2.0);
```



```
//Consistências

if (imc > 40.0) { msg = "Obeso(a) Grau III (Mórbida)"; }
else if (imc >= 35.0) { msg = "Obeso(a) Grau II (Severa)"; }
else if (imc >= 30.0) { msg = "Obeso(a) Grau I (Alta)"; }
else if (imc >= 25.0) { msg = "Acima do Peso Ideal - Sobrepeso"; }
else if (imc >= 18.5) { msg = "Saudável - Peso Ideal (Normal)"; }
else if (imc >= 17.0) { msg = "Abaixo do Peso (Magreza leve)"; }
else if (imc >= 16.0) { msg = "Abaixo do Peso (Magreza Moderada)"; }
else {
    //IMC abaixo de 16
    msg = "Abaixo do Peso (Magreza Grave)";
}

//Exibir Resultado

Console.WriteLine("O resultado do(a) Paciente " + nome +
    ", " + idade +
    " anos, com IMC =" + imc.ToString("F3") +
    " é considerado(a):" + msg);

Console.WriteLine("Fim do IMC / Pressione [Enter] para encerrar");
Console.ReadLine();
```