

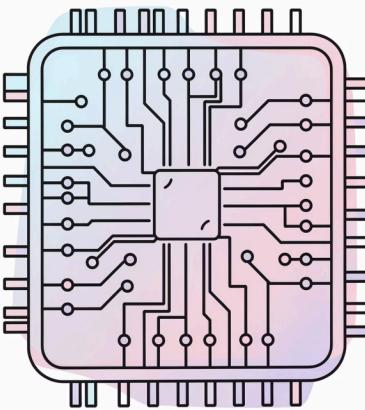
# Fazendo Contas em Portugol

Aprenda a usar o computador para fazer cálculos usando variáveis no Portugol.

Eduardo Ogasawara

[eduardo.ogasawara@cefet-rj.br](mailto:eduardo.ogasawara@cefet-rj.br)

<https://eic.cefet-rj.br/~eogasawara>



## INTRODUÇÃO

# O Computador Gosta de Matemática

## Velocidade

O computador é muito rápido em contas matemáticas.

## Operações

Ele soma, subtrai, multiplica e divide com precisão.

## Aplicação

Usamos isso em muitos programas do dia a dia.

# Operações Matemáticas Básicas



## Soma (+)

O sinal + soma dois números. O resultado é guardado na variável.

```
resultado <- 5 + 3
```



## Subtração (-)

O computador tira um número do outro e guarda o resultado.

```
diferenca <- 10 - 4
```



## Multiplicação (\*)

Multiplicar é repetir a soma. O valor final é guardado rapidamente.

```
produto <- 6 * 2
```



## Divisão (/)

Dividir separa um número em partes. O resultado pode ser inteiro ou real.

```
quociente <- 20 / 4
```

# Usando Variáveis nas Contas

O computador pega o valor de cada variável, realiza a operação matemática e guarda o resultado em uma nova variável.

Isso permite criar programas que resolvem problemas reais com dados diferentes.

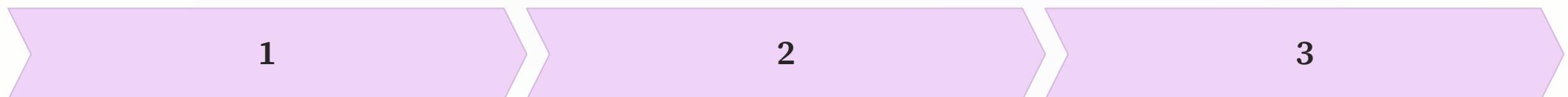
```
a <- 10  
b <- 5  
soma <- a + b
```

**Resultado:** A variável soma recebe o valor 15.

# Calculando a Média

Este programa calcula a média de dois números. Ele recebe os valores, faz a conta e mostra o resultado.

```
algoritmo "media"
var
    n1, n2, media : real
inicio
    leia(n1)
    leia(n2)
    media <- (n1 + n2) / 2
    escreva(media)
fimalgoritmo
```



**Entrada**

Lê dois números

**Processamento**

Calcula a média

**Saída**

Mostra o resultado

# A Importância dos Parênteses

## Com Parênteses

```
media <- (n1 + n2) / 2
```

✓ Soma primeiro, depois divide

✓ Resultado correto

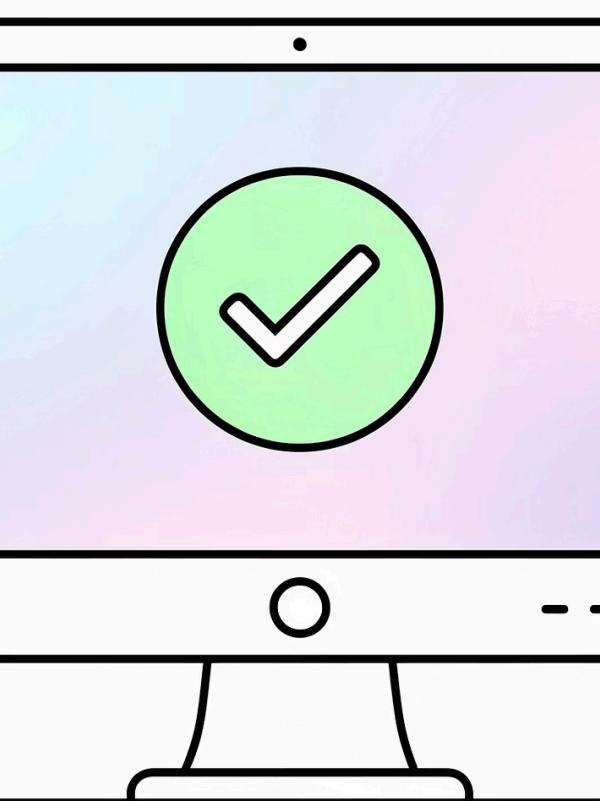
## Sem Parênteses

```
media <- n1 + n2 / 2
```

✗ Divide primeiro, depois soma

✗ Resultado incorreto

- Os parênteses dizem o que calcular primeiro. O computador segue exatamente essa ordem, mudando o resultado final.



# Testando o Programa

01

## Entrada de Dados

Digitamos 6 e 8

02

## Cálculo

$\text{media} \leftarrow (6 + 8) / 2 = 7$

03

## Resultado

O programa mostra 7

Podemos testar outros valores. O programa sempre calcula corretamente seguindo a fórmula definida.

# O Que Aprendemos

1

## Operadores Matemáticos

Usamos  $+, -, *, /$  para fazer cálculos

2

## Variáveis nas Contas

Guardamos e usamos valores em variáveis

3

## Cálculo Automático

O computador processa as operações

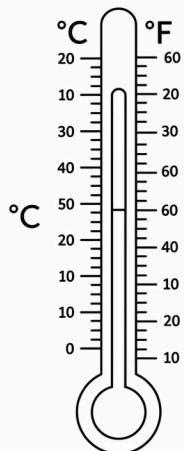
4

## Resolução de Problemas

Aplicamos em situações reais



## EXERCÍCIO 1



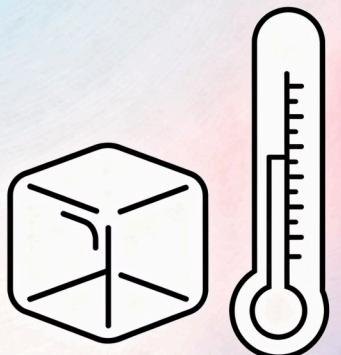
### Problema

Leia uma temperatura em Celsius e  
converta para Fahrenheit.

### Fórmula

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

```
algoritmo "temperatura"  
var  
    c, f : real  
inicio  
    leia(c)  
    f <- (9*c)/5 + 32  
    escreva(f)  
fimalgoritmo
```



# Testando a Conversão

## Entrada

Digitamos: **0**

## Cálculo

$$f \leftarrow (9 * 0) / 5 + 32 = \mathbf{32}$$

## Saída

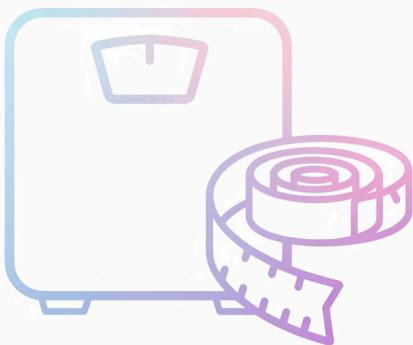
O programa mostra: **32**

O ponto de congelamento da água ( $0^{\circ}\text{C}$ ) corresponde a  $32^{\circ}\text{F}$ . O programa calculou corretamente!

EXERCÍCIO 2

# Índice de Massa Corporal

Leia peso e altura e calcule o IMC usando a fórmula matemática.



## Fórmula

$$IMC = \frac{peso}{altura \times altura}$$

O IMC indica se o peso está adequado para a altura da pessoa.

```
algoritmo "imc"  
var  
    peso, altura, imc : real  
inicio  
    leia(peso)  
    leia(altura)  
    imc <- peso / (altura * altura)  
    escreva(imc)  
fimalgoritmo
```

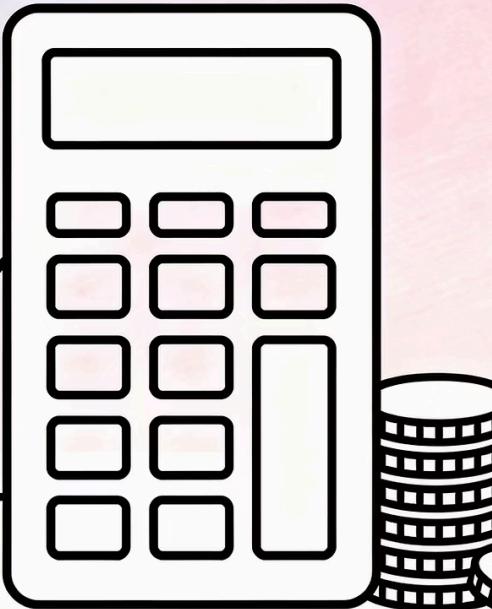
 EXERCÍCIO 3

# Juros Simples

## Fórmula

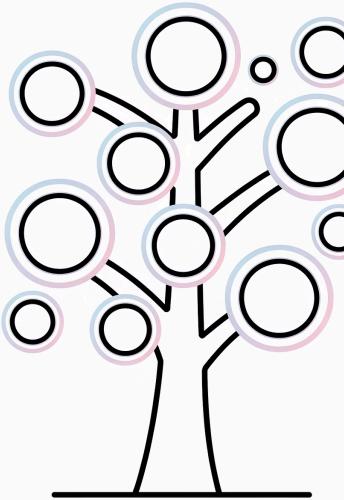
$$juros = capital \times \\ taxa \times tempo$$

Calcula quanto de juros será gerado sobre um capital inicial.



```
algoritmo "juros"  
var  
c, t, tempo, j : real  
inicio  
leia(c)  
leia(t)  
leia(tempo)  
j <- c * t * tempo  
escreva(j)  
fimalgoritmo
```

# Testando o Cálculo de Juros



## 1 Dados de Entrada

$$c = 1000$$

$$t = 0.02$$

$$\text{tempo} = 5$$

## 2 Processamento

$$j \leftarrow 1000 * 0.02 * 5$$

$$j \leftarrow 100$$

## 3 Resultado Final

O programa mostra:

**100**

Com um capital de R\$ 1000, taxa de 2% ao período e 5 períodos, os juros simples totalizam R\$ 100.



# Praticando os Conceitos

1

## Identifique o Problema

Entenda o que precisa ser calculado e quais dados são necessários.

2

## Escolha as Variáveis

Defina variáveis para armazenar os dados de entrada e o resultado.

3

## Aplique a Fórmula

Use os operadores matemáticos corretos e atenção aos parênteses.

4

## Teste o Programa

Execute com diferentes valores para verificar se os cálculos estão corretos.



# Parabéns!

Você aprendeu a fazer cálculos em Portugol usando operadores matemáticos e variáveis.

4

## Operadores

Soma, subtração,  
multiplicação e divisão

3

## Exercícios

Temperatura, IMC e juros  
simples

100%

## Preparado

Para resolver problemas reais

Continue praticando e explorando novos desafios matemáticos em seus programas!

# Referências



- 1 WING, Jeannette M. Computational thinking. *Communications of the ACM*, New York, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.
- 2 PAPERT, Seymour. *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books, 1980.
- 3 PÓLYA, George. *How to solve it: a new aspect of mathematical method*. 2. ed. Princeton: Princeton University Press, 1957.
- 4 CAMPOS, A. F. G. A.; CAMPOS, E. A. V. *Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java*. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012.