

DADOS E VARIÁVEIS



Uso da Informação

- Computador manipula informações contidas em sua memória.
- Classificadas em dois formatos:
 - **Instruções:** comandam o funcionamento da máquina e determinam a maneira como os dados devem ser tratados.
 - **Dados:** informação que deve ser manipulada pelo computador.

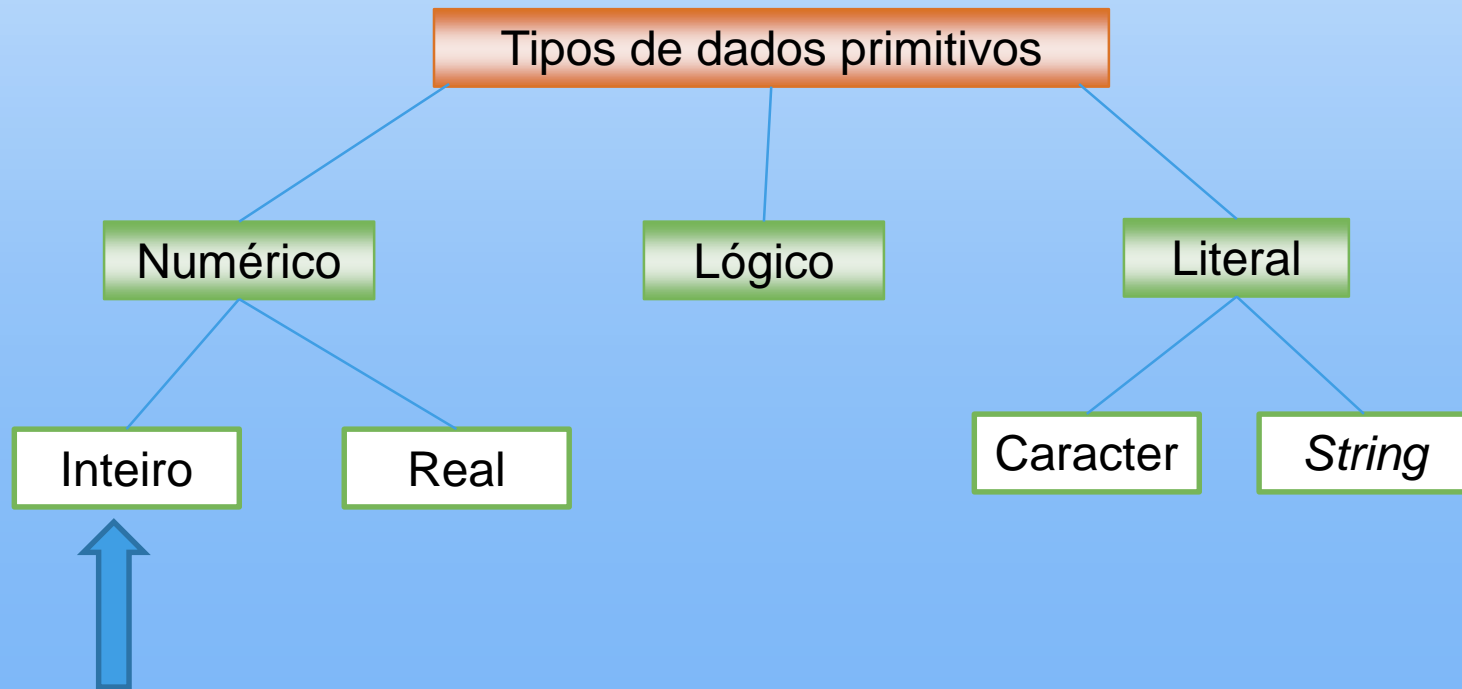
DADOS

- Objetivo do computador: realizar tarefas envolvendo informações ou DADOS
- Exemplo de DADOS:
 - notas
 - nomes
 - medidas
- Existem vários **tipos** de dados
 - cada tipo é representado e processado de forma diferente.

TIPO DE DADOS

- Definir um tipo de dado serve a dois propósitos:
 - Classificar os dados de acordo com a natureza das informações.
 - indicar quanto espaço de memória deve ser alocado.

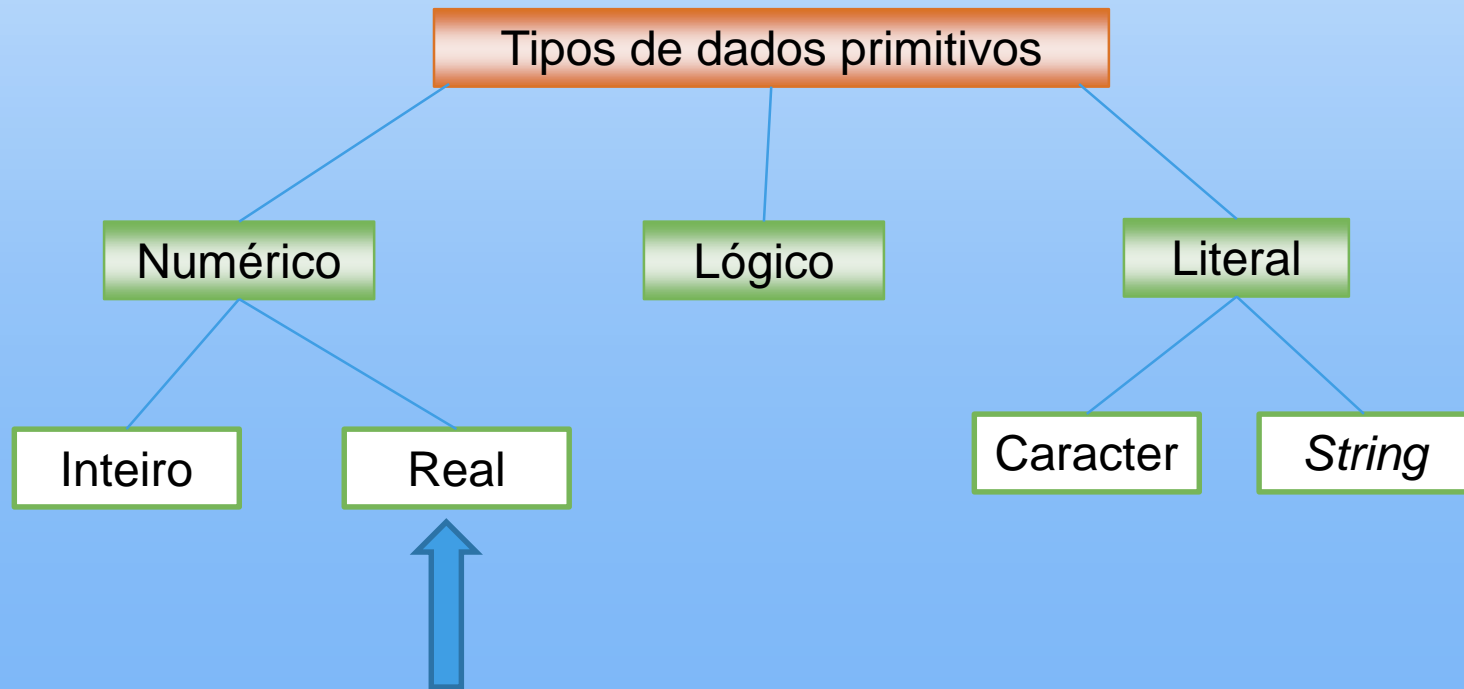
TIPO DE DADOS



TIPO DE DADOS - INTEIRO

- **Inteiro:** Toda e qualquer informação numérica que pertença ao conjunto dos números inteiros relativos (negativa, nula ou positiva).
- Exemplos:
 - A temperatura chegou a 3 °C;
 - Morreram 10 pessoas no acidente de ônibus;
 - Gripe A H1N1 já matou 25 no Paraná.
- Linguagem C:
mortos = 35

TIPO DE DADOS



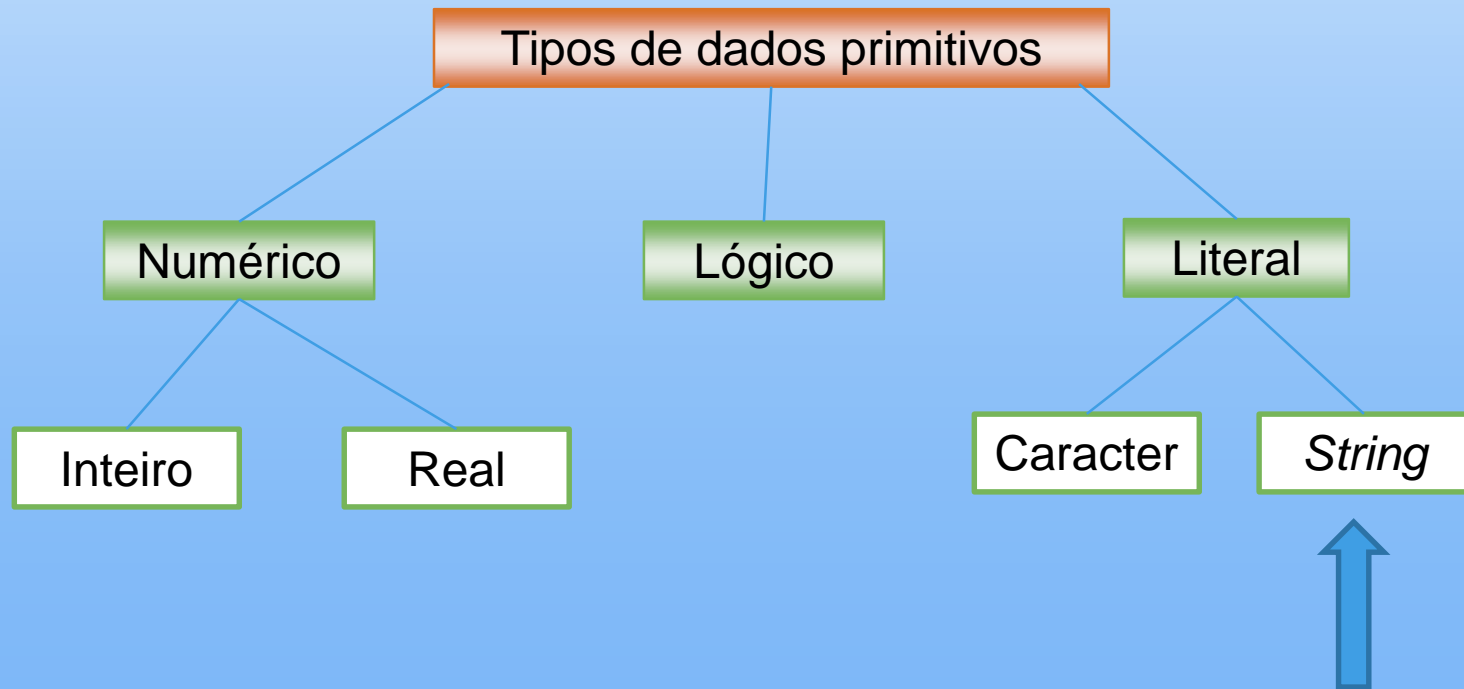
TIPO DE DADOS - REAL

- **Real:** Toda e qualquer informação numérica que pertença ao conjunto dos números reais (negativa, nula ou positiva).
- Exemplos:
 - Ela tem 1,73 metros de altura (usamos 1.73);
 - Meu saldo bancário é de 415,20;
 - No momento estou pesando 63,5 Kg.
- Linguagem C:
 - altura = 1.73
 - saldo = 415.20
 - peso = 63.5

TIPO DE DADOS - REAL

- Números reais muito grandes ou muito pequenos são escritos em forma de **ponto flutuante** (ou notação científica).
- Exemplo:
 3.14×10^7
 5.1×10^{-18}
- Linguagem C:
 $3.14e7$
 $5.1E-18$

TIPO DE DADOS



TIPO DE DADOS - Literal

Literal: Toda e qualquer informação composta por um conjunto de caracteres alfanuméricos:

- numéricos (0...9)
- alfabéticos (A...Z, a... z);
- especiais (#, ?, !, @, etc).

TIPO DE DADOS - Literal

■ Exemplos:

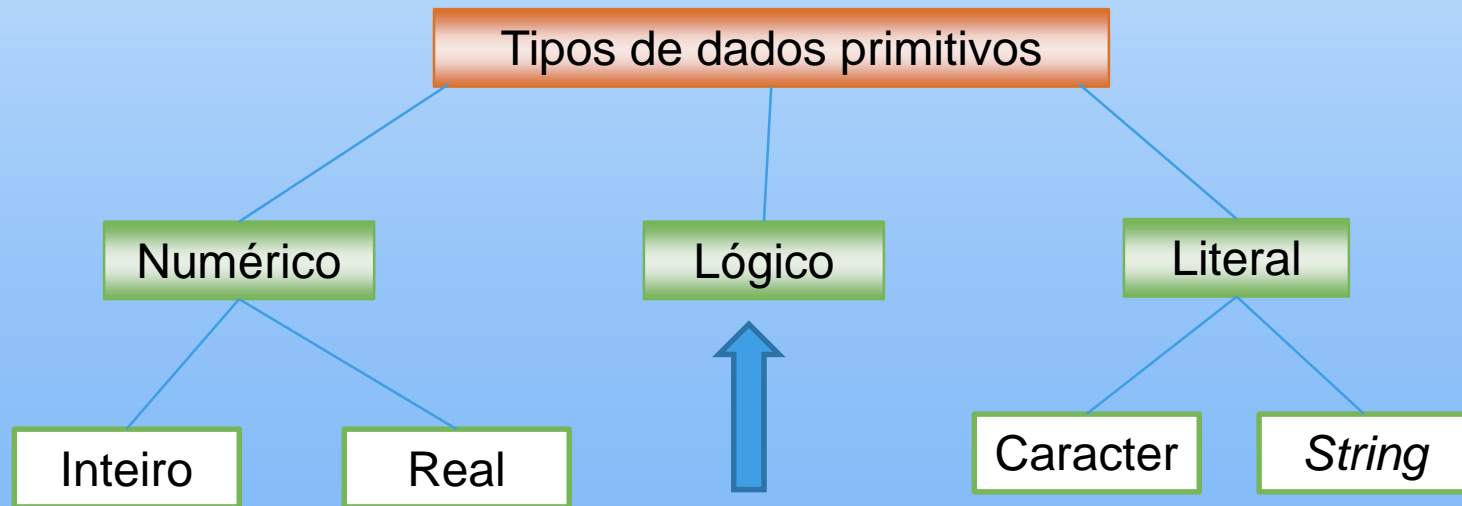
- Constava na prova: *‘Use somente caneta!’*;
- No centro, observe as placas: *‘Rua com novo sentido’*;
- O vencedor da Copa do Mundo 2014: **“Alemanha”**



Linguagem C:

campeao = “Alemanha”

TIPO DE DADOS



TIPO DE DADOS - LÓGICO

- **Lógico:** Toda e qualquer informação que pode assumir apenas duas situações (biestável).
- Exemplos:
 - O motor pode estar **ligado** ou **desligado**;
 - A lâmpada pode estar ***apagada ou acesa***;
- Linguagem C: **0** (False) ou **1** (True).

Variáveis

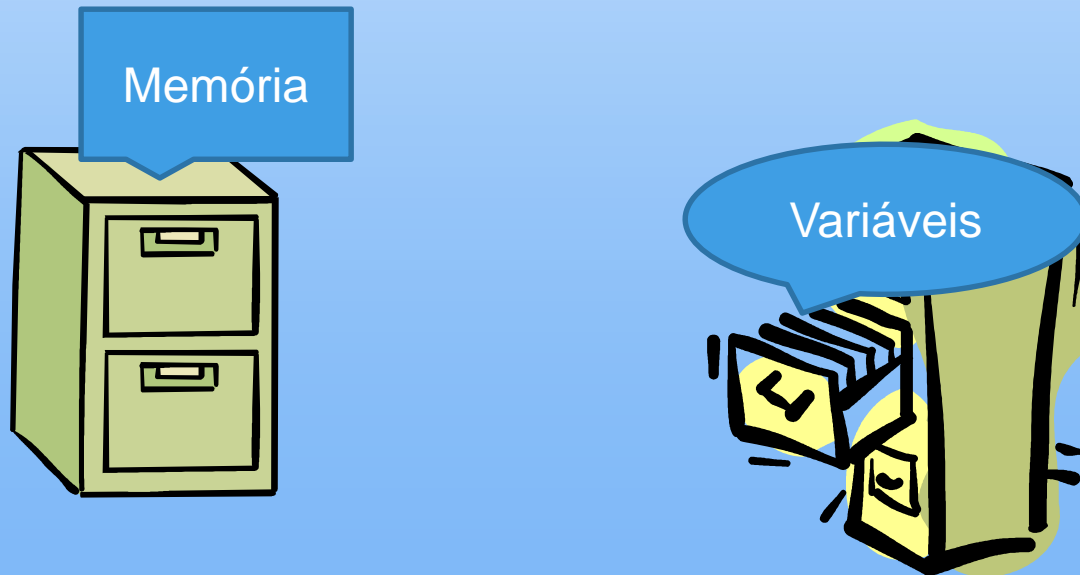
- Durante a execução do programa os dados estão sendo manipulados;
- Para que o computador não “esqueça” das informações é necessário guarda-las em sua memória;
- As **variáveis** guardam os dados (o seu conteúdo) que estão sendo manipulados.

Variáveis

- Uma variável é um local na memória principal, isto é, um endereço que armazena um conteúdo;
- Em linguagem de alto nível nos é permitido dar nome a esse endereço para facilitar a programação;
- O conteúdo de uma variável pode ser de um dos tipos: numérico, caracter, lógico, etc.

Variáveis

Armazenamento das variáveis na memória.



Variavel ← Informação

Variáveis

O armazenamento de informações nas variáveis da memória do computador tem limite.



Criação de Variáveis

- O nome da variável é único em todo o algoritmo;
- O conteúdo da variável deve ser do mesmo tipo usado na criação da variável;
- O conteúdo da variável pode ser substituído por outro que lhe será **atribuído**;
- O uso de uma variável em uma expressão representa o seu conteúdo naquele momento.
 - O uso não muda o seu conteúdo.

Criação de Variáveis

- Qual o nome que uma variável pode receber?



Criação de Variáveis

Nome das variáveis:

- Devem começar por um caractere alfabético.
Exemplo: media
- Podem ser seguidos por caracteres alfabéticos e alfanuméricos.
Ex.: a2, x3, media2
- Não é permitido o uso de caracteres especiais, apenas o sublinha (underline_).
Ex: turma_nova
- Nunca usar acentuação.
Ex: vazao

Criação de Variáveis

Nome das variáveis:

- Por convenção, os nomes das variáveis utilizam letras minúsculas (apesar de aceitar maiúsculas);
- Na linguagem C existe diferença entre maiúsculo e minúsculo:
 - nome
 - NOME
 - Nome
- Podem ter qualquer tamanho;
- Não é permitido o uso de palavras reservadas da linguagem.

Exemplos: *for, while, do, if, else, nome de funções...*

Criação de Variáveis

Utilizar nomes significativos para as variáveis.

Exemplo:

*Que informação é armazenada na variável **idade**?*

*E na variável **endereco**?*

*E na variável **x12aa**?*

Criação de Variáveis

EXEMPLOS DE NOMES DE VARIÁVEIS:

■ Inválidos:

5x, e(13), a:b, x-y, nota/2, awq*, p&aa

Criação de Variáveis

EXEMPLOS DE NOMES DE VARIÁVEIS:

■ Inválidos:

5x, e(13), a:b, x-y, nota/2, awq*, p&aa

■ Válidos:

a, alpha, x, bj152, notas, h_12q

Variáveis

- As variáveis representam um dos tipos de identificadores que podem ser definidos em um programa (ou algoritmo).
- Um identificador pode ser:
 - variável;
 - constante;
 - um tipo de dado definido pelo usuário;
 - função.

Variáveis - Exercício

Defina variáveis para armazenar os seguintes dados sobre uma pessoa:

- ▣ Nome,
- ▣ RG,
- ▣ Telefone,
- ▣ Sexo,
- ▣ Rendimento,
- ▣ Número de Dependentes.

Variáveis - Exercício

Defina variáveis para armazenar os seguintes dados sobre uma pessoa: Nome, RG, telefone, sexo, rendimento, número de dependentes.

nome

rg

fone

sexo

rendimento

num_dependentes

INSTRUÇÕES

Comandos que determinam ações que devem ser realizadas.



■ Algoritmos e Programação de Computadores

- Dilermando Piva Junior
- Gilberto Shigueo Nakamiti
- Angela de Mendonça Engelbrecht
- Francisco Bianchi

Ed. Elsevier, 2012