



INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO

UD II - ALGORITMOS

Variáveis, Constantes e Tipos de Dados

UD II - INTRODUÇÃO À ALGORITMOS

Variáveis, Constantes e Tipos de Dados



ELEMENTOS DE COMPETÊNCIA

- Empregar recursos para operar em ambientes humanizados, integrando as dimensões física, humana e informacional deste ambiente operacional.
- Tomar decisões e conduzir ações, em situações de crise.



OBJETIVOS

1. Descrever os tipos de dados. (FACTUAL)
2. Relacionar o tipo de informação necessária ao ao algoritmo com o respectivo tipo de dado. (CONCEITUAL / PROCEDIMENTAL)

UD II - INTRODUÇÃO À ALGORITMOS

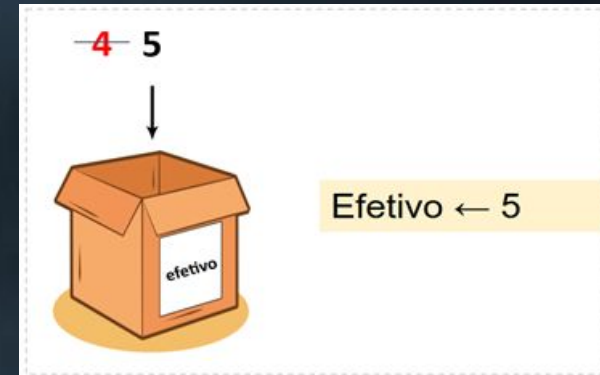
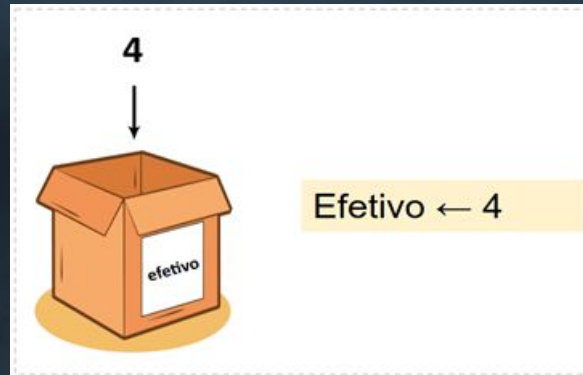
Variáveis, Constantes e Tipos de Dados



ATITUDES

1. Organização: capacidade de desenvolver atividades de forma sistemática e eficiente.
2. Dedicação: agir, realizando espontaneamente, com empenho e entusiasmo, as atividades necessárias ao cumprimento da missão.
3. Responsabilidade: capacidade de cumprir suas atribuições assumindo e enfrentando as consequências de suas atitudes e decisões.

- Os dados que são manipulados em um algoritmo devem estar armazenados em memória.
- Variável, na lógica de programação, refere-se a um espaço na memória principal do computador, cujo valor armazenado pode ser modificado ao longo da execução do algoritmo. Embora possa assumir diferentes valores, ela armazena apenas um valor em cada instante.



Declarando variáveis

Uma variável deve possuir um nome (identificador) e um tipo, referente ao tipo de dado armazenado.

Formato geral

```
Var <nome_da_variável> : <tipo_da_variável>
```

```
Var <lista_de_variáveis> : <tipo_das_variáveis>
```

Exemplos:

```
Var ano: inteiro
```

```
Var nome, endereco, cidade: caractere
```

Regras de nomeação de variáveis

- Devem ser constituídos apenas por letras (maiúsculas e/ou minúsculas), números ou o caractere sublinhado (_).
- Não são permitidos espaços em branco nem caracteres especiais (\$, %, &, @ etc).
- Não devem ser iniciados por número.
- Não podem ser utilizadas palavras reservadas da linguagem de programação que está sendo utilizada
- Devem ter nome sugestivo do conteúdo que armazena, como nos exemplos: *nomeAluno*, *qtdNotas*, *Nota1*, *nota1C*, *aprovado*, etc.

Regras de nomeação de variáveis

Palavras reservadas no pseudocódigo:

Falso	ALGORITMO	SENÃO	FIMPARA	FUNÇÃO
Verdadeiro	VAR	FIMSE	ENQUANTO	ESCOLHA
E	INÍCIO	PARA	FAÇA	CASO
OU	FIMALGORITMO	ATÉ	FIMENQUANTO	RETORNE
NÃO	SE	PASSO	PROCEDIMENTO	...

Para além do pseudocódigo, toda linguagem de programação terá um conjunto de palavras reservadas.

Atribuição de variáveis

Para atribuir um valor a uma variável em pseudocódigo utilizamos o símbolo ← (seta para a esquerda), que também pode ser representada por "<".

Exemplos de atribuição de valores à variáveis em pseudocódigo:

```
idade <- 50
```

```
nome <- "João Otávio"
```

```
aprovado <- Verdadeiro
```

Constantes são constituídas por valores que não devem ser alterados durante a execução do programa. Em algumas linguagens há a possibilidade de se definir **constantes**, em outras define-se uma variável com a finalidade de uso como constante.

No pseudocódigo adotado na disciplina, as constantes são definidas como variáveis, sendo uma boa prática o emprego de maiúsculas na sua nomeação, ajudando a diferenciá-las das variáveis dentro de um algoritmo. Também é uma boa prática definir o valor desta constante nas primeiras linhas após o início do algoritmo.

Sintaxe do comando para definição de constante no pseudocódigo:

```
Var <NOME DA CONSTANTE> : <tipo>
```

Exemplo:

```
Var QTD_CIAS : inteiro
```

No algoritmo 3.2 há um exemplo do uso de uma “constante” e.

Tipos de dados

Quando declaramos variáveis em um algoritmo, temos a necessidade de saber qual tipo de dados que ela armazenará. A tabela a seguir apresenta os tipos de dados básicos em Pseudocódigo:

TIPO DE DADOS		DESCRIÇÃO	EXEMPLOS
NUMÉRICOS	<i>inteiro</i>	Números inteiros	5, 75, -30, 100
	<i>real</i>	Números reais (ponto flutuante). Há a divisão da parte inteira da parte fracionária, podendo estar na notação científica.	4.7; 88.987 0.456; 3e2
LITERAIS	<i>caractere</i>	Conjunto de caracteres ou um único caractere escrito entre aspas duplas (“...”).	“frase” “X”
BOOLEANOS	<i>logico</i>	Dados com dois valores possíveis: verdadeiro ou falso	VERDADEIRO FALSO

Tipos de dados

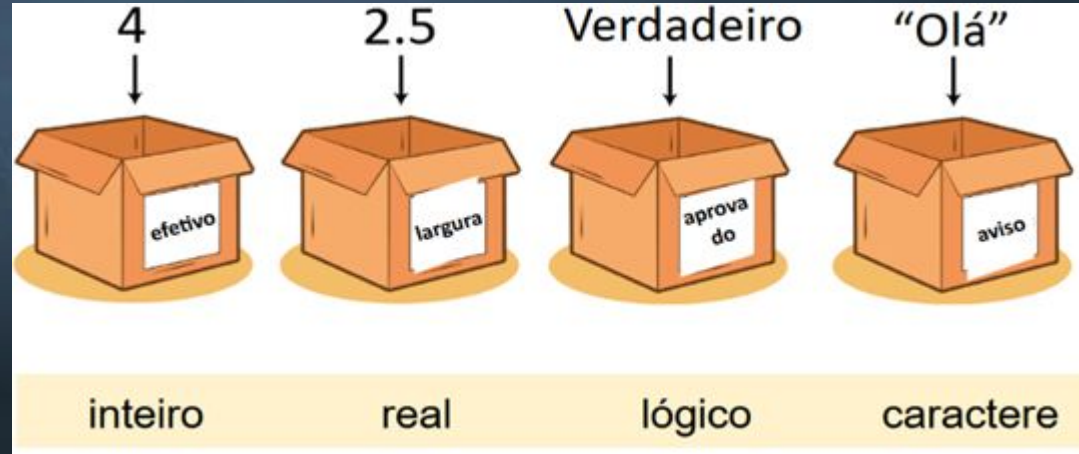
Considerando as atribuições à esquerda, podemos imaginar uma variável como um espaço, nomeado e apto a armazenar um tipo específico de dado.

efetivo ← 4

largura ← 2.5

aprovado ← Verdadeiro

aviso ← "Olá"



Exemplo de Algoritmo

```
1 Algoritmo "03_01 Area Triangulo"
2 Var
3   A, b, h: real
4 Inicio
5   Leia (b, h)
6    $A \leftarrow (b * h)/2$ 
7   Escreva (A)
8 FimAlgoritmo
```

Declaração de variáveis

Atribuindo à variável A o valor calculado

As demais estruturas e comandos do algoritmo serão estudadas posteriormente

Exemplo de Algoritmo

1 **Algoritmo** "03_02 Area_Circulo"

2 **Var**

3 area, r: real

4 NPI : real

5 **Inicio**

6 NPI <- 3.141593

7 Leia (r)

8 area ← (NPI * r * r)

9 Escreva (area)

10 **FimAlgoritmo**

Declaração de variáveis

NPI: variável funcionando como "constante"

Atribuindo à variável área o cálculo da área do círculo

Não foi utilizado a variável PI pois se trata de uma palavra reserva no Portugol/Visualg.