

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Tianguá



Aula 02 - Tipos de Dados e Variáveis

Prof. David de Miranda Rodrigues
davidifce.ti@gmail.com





Conceitos

Valores

As linguagens de programação podem assumir valores como Números, Textos, Booleanos, Nulos e Indefinidos.

Variáveis

São usadas como nomes simbólicos para valores da aplicação. Esses nomes são chamados de identificadores.

Literais

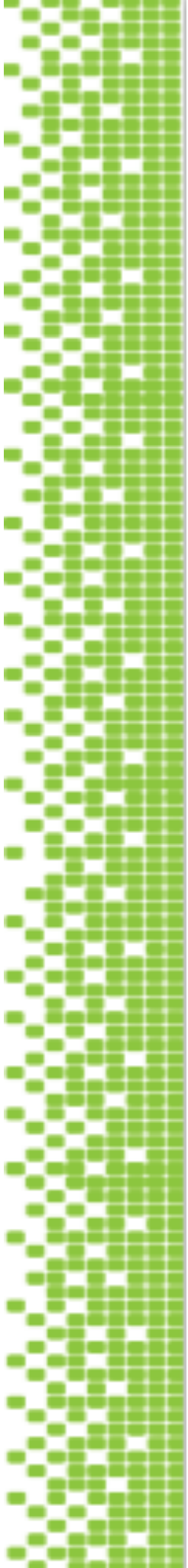
São valores fixados às variáveis.



Q1



Tipos de Dados da Programação

- Tipo da informação representada em valores.
 - Podemos ter um valor que representa um número ou um valor que representa uma cadeia de caracteres, chamada de string.
 - **Existem 4 tipos básicos:** Lógico, Numérico, Caractere, Texto/Cadeia de caracteres(String)
- 

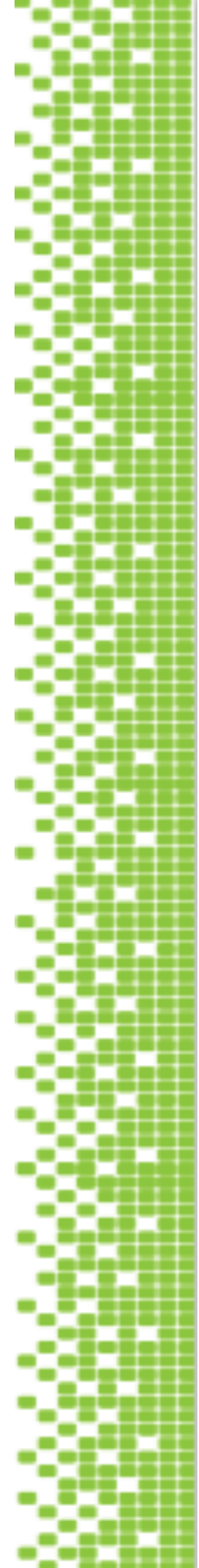


Tipos de Dados

Lógico(Boolean)	Permite a manipulação de apenas dois valores, verdadeiro ou falso.
Numérico	Permite trabalhar com valores numéricos, com os quais é possível realizar operações matemáticas.
Caracter	Permite o armazenamento de caracteres da tabela ASCII.
String	Utilizado para manipular textos em geral, com tamanho variável.



Tipos de Dados


- Cadeia
 - Caracter
 - Inteiro
 - Real
 - Logico
- 

Variáveis

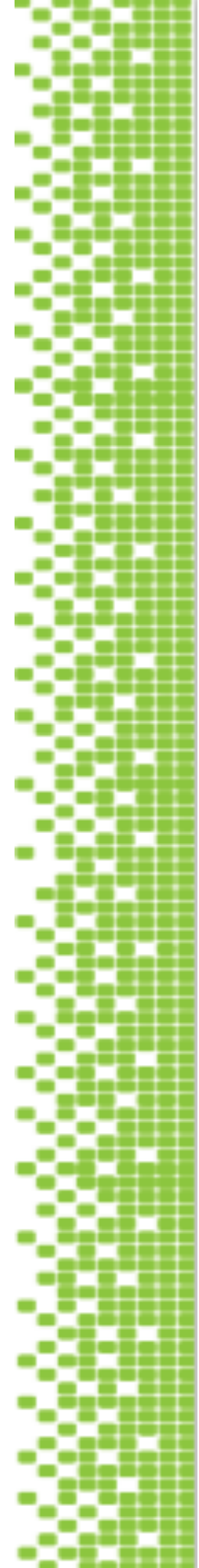
- Para armazenar valores, o computador utiliza posições específicas da memória **RAM**.
- As variáveis fazem **referência** a essas **posições** reservadas, atribuindo-lhes nomes e definindo o tipo de dado que elas podem receber.
- **Similar na matemática, em que temos variáveis de equação.**

Regras para Identificadores

- Identificador (REGRAS)
 1. Um identificador pode ter até 32 caracteres de comprimento.
 2. O primeiro caractere deve ser uma letra do alfabeto.
 3. Os demais caracteres podem ser letras, números ou o sinal de sublinhado (*underscore*(_)).
 4. Não são aceitos sinais de pontuação, caracteres acentuados, cedilha (ç) ou espaços em branco.

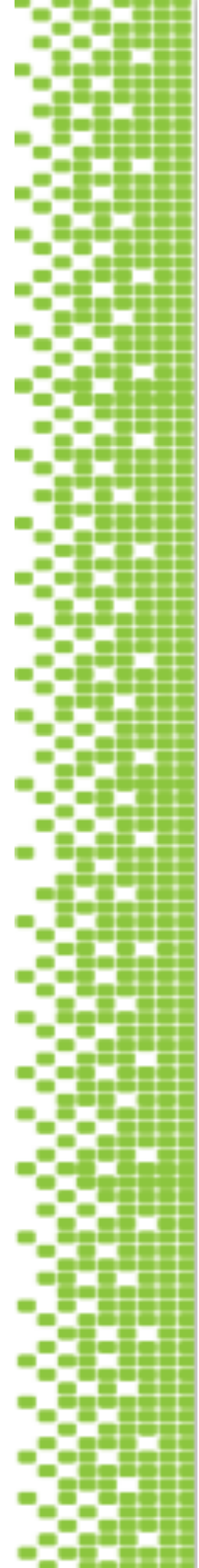


Exemplos

- Identificador (REGRAS)
 - **Exemplos Válidos:** Nome_Cliente, Data_Emissao, Valores_1_a_200.
 - **Exemplos Inválidos:** Nome do Cliente, Data_Emissão, MensagemAviso!, 1aSemanas.
- 



Variáveis

- Todas as variáveis devem ser declaradas antes de seu uso.
 - Sintaxe da declaração de variáveis:
 - **tipo_de_dado** nome_variavel
- 

Exemplo de Sintaxe

caracter nome_variavel

inteiro variavel_inicializada = 42

real nome_variavel2

logico nome_variavel3

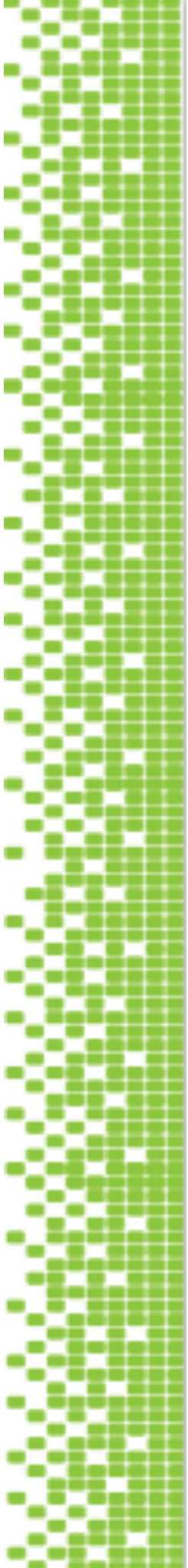
// ou para declarar varias variáveis de um mesmo tipo:

cadeia var1,var2,var3,var4

logico var4,var5,var6

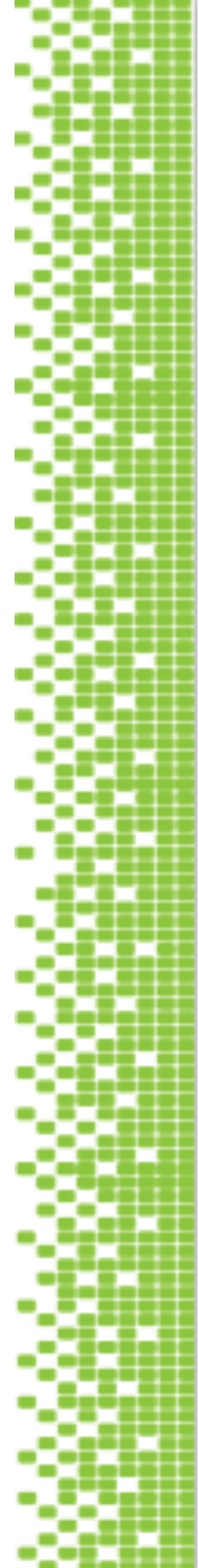


Constantes

- Existem algumas situações em que precisamos que um determinado parâmetro não tenha seu valor alterado durante a execução do programa.
 - É um identificador cujo valor associado **não** pode ser alterado pelo programa durante a sua execução.
- 



Constantes

- Sintaxe das constantes:
 - **Termo_Const Tipo** NOME_CONSTANTE = Valor
- 

Exemplos de Sintaxe

```
const inteiro NOME_DA_CONSTANTE = 3  
const real NOME_DA_CONSTANTE2 = 45
```


Operadores Lógicos

- Emprega conectores que ligam duas ou mais expressões cujo resultado final da avaliação será verdadeiro ou falso.
- Conectores: E (AND) , OU (OR).
- Operador Lógico: Não (NOT).

Operadores Lógicos

- Conector E
- Permite a análise de duas ou mais expressões lógicas e dá como resultado dessa avaliação um **valor verdadeiro se todas as expressões forem verdadeiras**, e um **valor falso se pelo menos uma delas retornar falso**.

A	B	A e B
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Operadores Lógicos

- Conector OU
 - Permite trabalhar com pelo menos duas expressões.
 - Retorna como resultado valor verdadeiro se a avaliação de uma das expressões for verdadeira.
 - Se todas as expressões forem falsas, o resultado é falso.

A	B	A ou B
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Operadores Lógicos

- Operador de Negação (Não)
 - Inverte o valor resultante da avaliação de uma ou mais expressões.
 - Se o resultado for verdadeiro, ele muda para falso e vice-versa.

A	Não A
V	F
V	F
F	V
F	V



Precedência dos Operadores

Precedência	Descrição
1	Não
2	E
3	OU

Operadores Aritméticos

- São os operadores associados às operações matemáticas de um algoritmo.

Operação	Símbolo
Adição	+
Subtração	-
Multiplicação	*
Divisão	/
Resto da divisão inteira	%



Precedência dos Operadores

Precedência	Descrição
1	Resto da divisão, Divisão, Multiplicação
2	Subtração e Adição

Sintaxe de Portugol

```
//O comando programa é obrigatório
programa
{
    //Inclusões de bibliotecas
    // - Quando houver a necessidade de utilizar
    //  uma ou mais bibliotecas, as inclusões
    //  devem aparecer antes de qualquer declaração

    /*
     * Dentro do programa é permitido declarar
     * variáveis globais, constantes globais e
     * funções em qualquer ordem.
     */

    //Declarações de funções somente
    //são permitidas dentro do programa.
    funcao inicio()
    {
        /*
         * Declarações de variáveis locais,
         * constantes locais, estruturas de
         * controle e expressões.
         */
    }
}
```

Atribuição de valores

- Para toda variável a atribuição de valores pode ocorrer utilizando o símbolo “=”.
- ex.:
 - inteiro idade = 25
 - real altura = 1.78



Entrada e Saída

- **Entrada:** captura de dados que serão utilizados no processamento.
- **Saída:** resultado obtido durante o processamento.
- Comandos utilizados:
 - leia
 - escreva

Entrada

- **Leia:**
 - instrução utilizada para **receber um valor** do usuário e **guardar em uma variável**.

```
inteiro x  
cadeia y  
real z
```

```
//chamando o comando leia  
leia(x)  
leia(y,z)
```

Saída

- **Escreva:**

- Para utilizar o comando escreva, você deverá escrever este comando e entre parênteses colocar a(s) variável(eis) ou texto que você quer mostrar no console.

```
programa
{
    funcao inicio()
    {
        inteiro variavel=5

        //escreve no console um texto qualquer
        escreva ("Escreva um texto aqui.\n")

        //escreve no console o valor da variável "variavel"
        escreva (variavel, "\n")

        //escreve no console o resultado da operação
        escreva (variavel+variavel, "\n")

        //escreve no console o texto digitado, e o valor contido na variável
        escreva ("O valor da variável é: ", variavel)

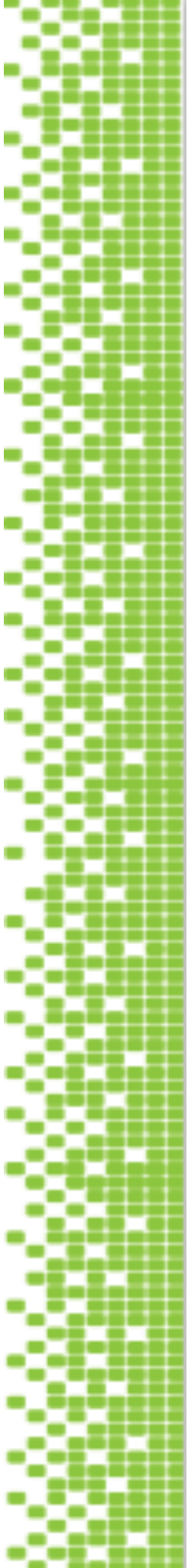
        //escreve no console o texto com quebra de linha
        escreva ("Texto com\n", "quebra-linha")

        //escreve no console o texto com espaço de tabulação
        escreva ("Texto com\t tabulação")

    }
}
```



Vamos exercitar

1. Sabendo que a relação entre vértices, arestas e faces de um objeto geométrico é dada pela fórmula: $\text{vértices} + \text{faces} = \text{arestas} + 2$, calcule o número de vértices de um cubo (6 faces e 12 arestas).
 2. Receba o valor para duas variáveis e execute a troca de valores entre ela, após isso demonstre para o usuário os valores.
- 



Vamos exercitar

3. Faça um algoritmo que receba a temperatura em graus Celsius e apresente-a em graus Fahrenheit, de acordo com a fórmula:

$$^{\circ}\text{F} = (1.8^{\circ}\text{C}) + 32.$$

4. Faça um algoritmo que leia um número de 4 dígitos e escreva-o invertido. Por exemplo, se o número lido for 2548, o resultado será 8452.