

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO NORTE



Aula 11 – Introdução ao Pseudocódigo

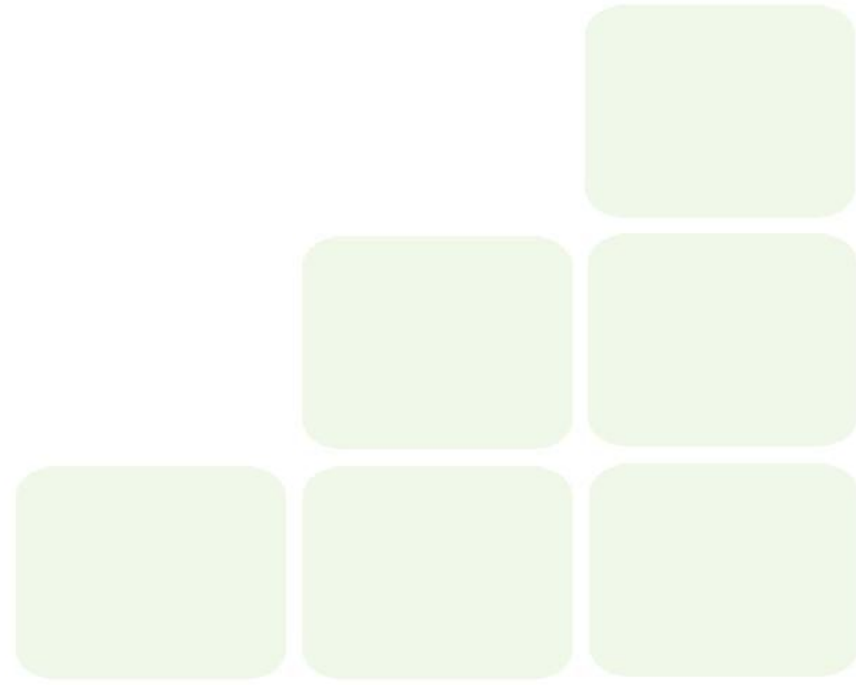
Disciplina: Fundamentos de Lógica e Algoritmos
Prof. Bruno Gomes

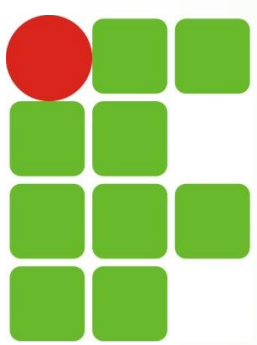
<http://www3.ifrn.edu.br/~brunogomes>



Agenda da Aula

- Representação de Algoritmos em Pseudocódigo:
 - Sintaxe;
 - Tipos de Dados;
 - Variáveis;
 - Impressão de Dados.

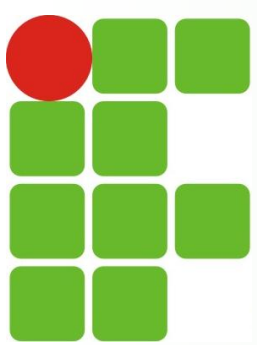




Revisando

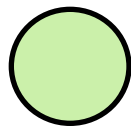
- Para que representar um algoritmo?
- Quais as formas de representação de um Algoritmo?



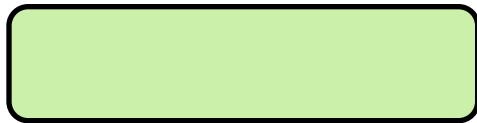


Lembrando: Fluxograma

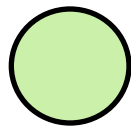
■ Formas Geométricas:



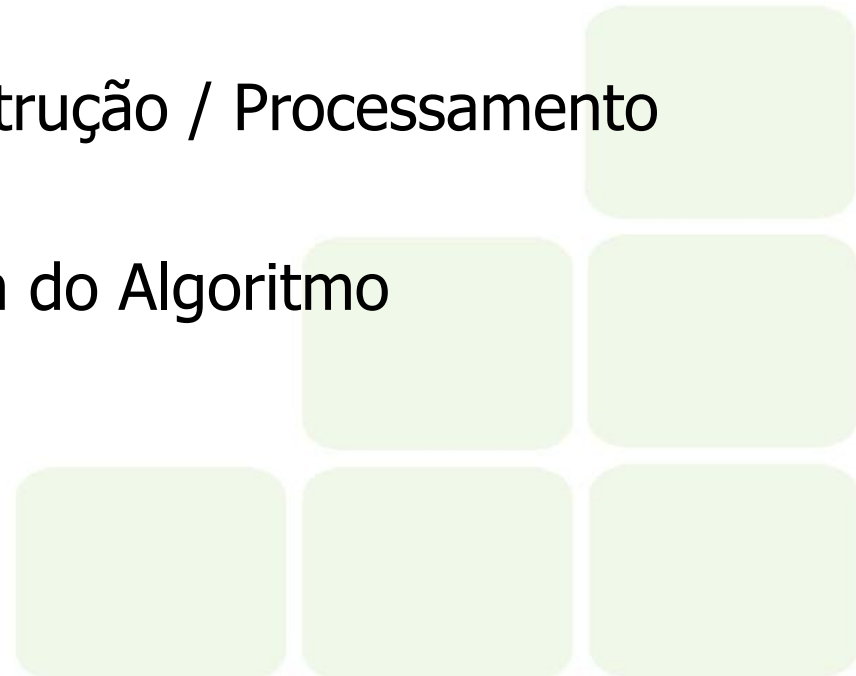
→ Início do algoritmo

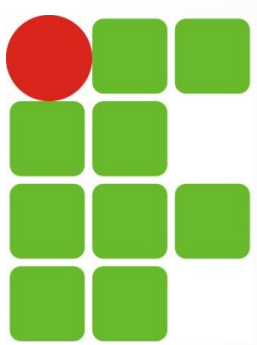


→ Instrução / Processamento



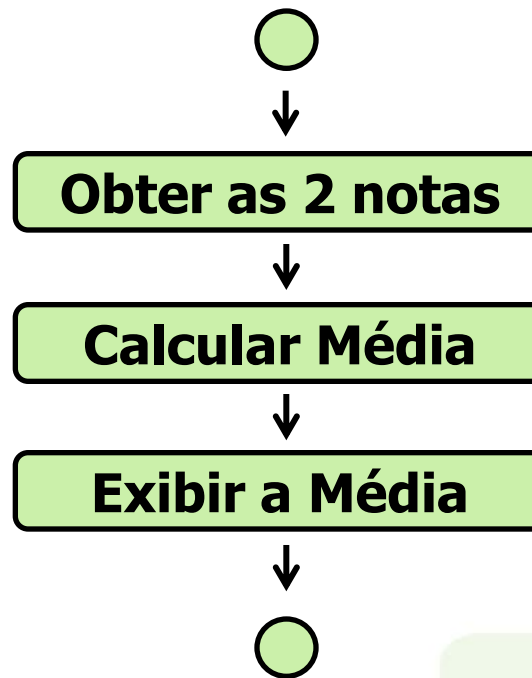
→ Fim do Algoritmo

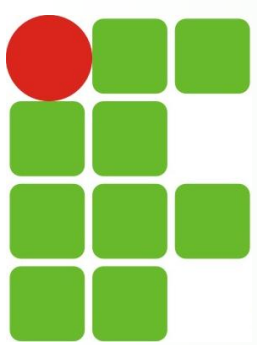




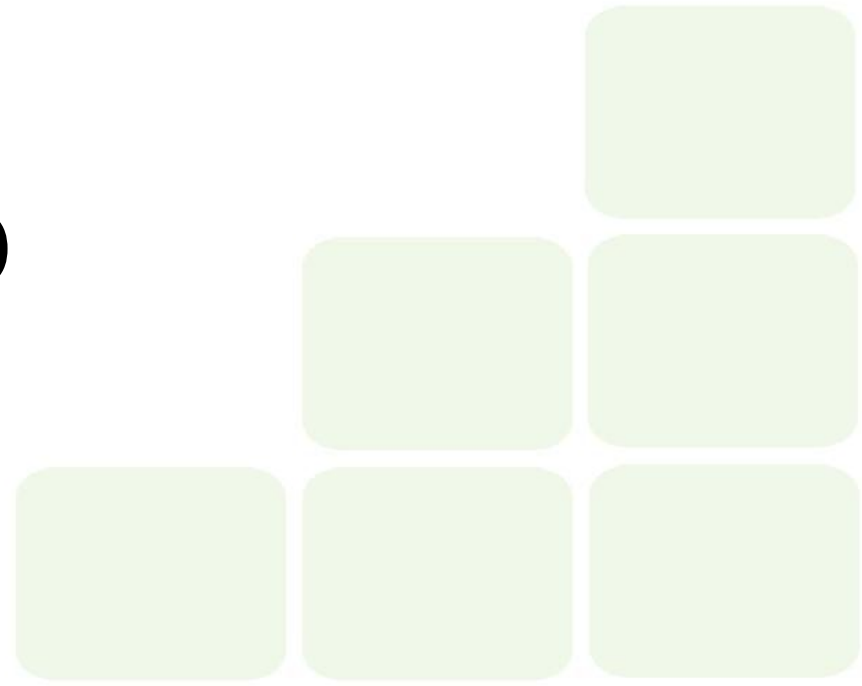
Lembrando: Fluxograma

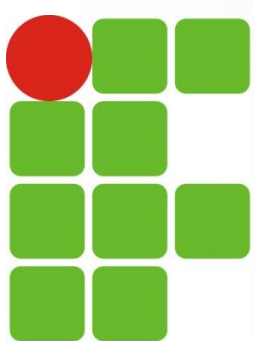
- Calcular a Média de um Aluno:





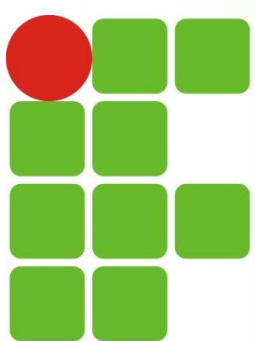
PSEUDOCÓDIGO





Pseudocódigo

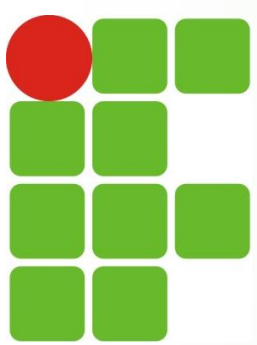
- Técnica textual de representação de um algoritmo.
- Baseado no PDL (*Program Design Language*):
 - Linguagem genérica;
- Forma intermediária entre a linguagem natural e uma linguagem de programação de alto nível;
- Utiliza uma linguagem simples, sendo uma forma genérica de se desenvolver;
- O mais conhecido: **Portugol.**



Portugol

- Pseudolinguagem de programação;
- Criada originalmente em inglês, com a proposta de ser independente da linguagem nativa;
- Notação para algoritmos.

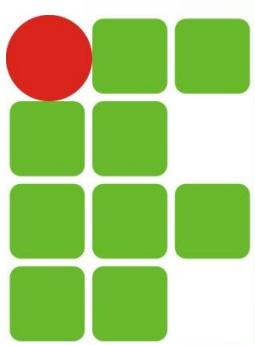




Estrutura

- Estrutura pode variar, mas a semântica é sempre a mesma;
- Estrutura:

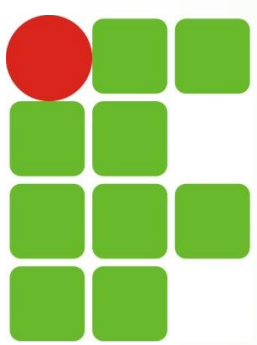
```
algoritmo "nome"  
var  
  
inicio  
  
fimalgoritmo
```



Primeira Regra Básica

- Todo algoritmo deve ter um **nome**;
- O nome deve ser a primeira coisa definida em um algoritmo;
- Exemplo:

```
algoritmo "media"  
var  
início  
  
finalgoritmo
```

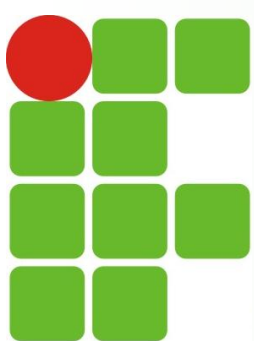


Segunda Regra Básica

- Em todo algoritmo deve ser definido o seu início e o fim.
- Exemplo:

Instruções do
Algoritmo →

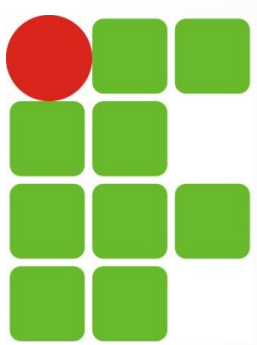
```
algoritmo "media"  
var  
inicio  
  
fimalgoritmo
```



Palavras Chaves

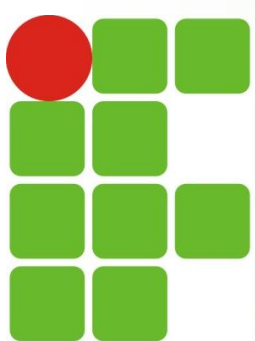
- Fazem parte da Gramática da Linguagem:

PALAVRAS RESERVADAS			
aleatorio	e	grauprad	passo
abs	eco	inicio	pausa
algoritmo	enquanto	int	pi
arccos	entao	interrompa	pos
arcsen	escolha	leia	procedimento
arctan	escreva	literal	quad
arquivo	exp	log	radpgrau
asc	faca	logico	raizq
ate	falso	logn	rand
caracter	fimalgoritmo	maiusc	randi
caso	fimenquanto	mensagem	repita
compr	fimescolha	minusc	se
copia	fimfuncao	nao	sen
cos	fimpara	numerico	senao
cotan	fimprocedimento	numpcarac	timer
cronometro	fimrepita	ou	tan
debug	fimse	outrocaso	verdadeiro
declare	função	para	xou



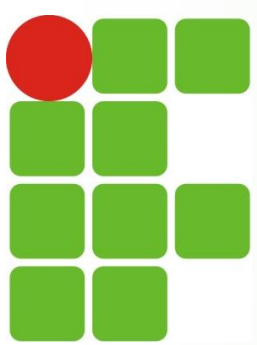
Tipos de Dados

- Computador manipula informações;
- Necessário trabalhar com diferentes tipos de dados em um programa;
- Internamente, o computador manipula somente números;
- As linguagens de programação permitem que utilizemos outros tipos de dados.
 - Conversão de dados.



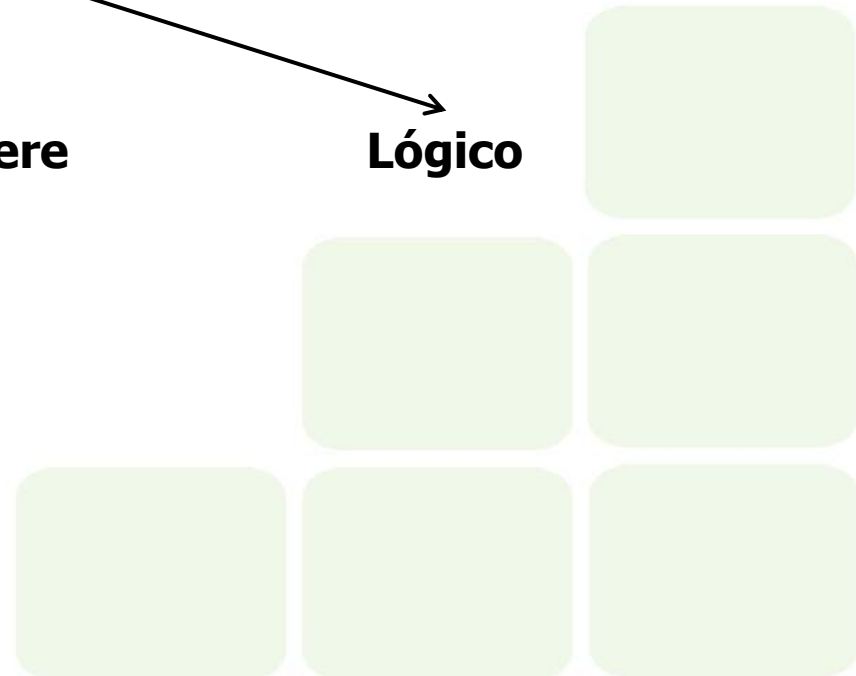
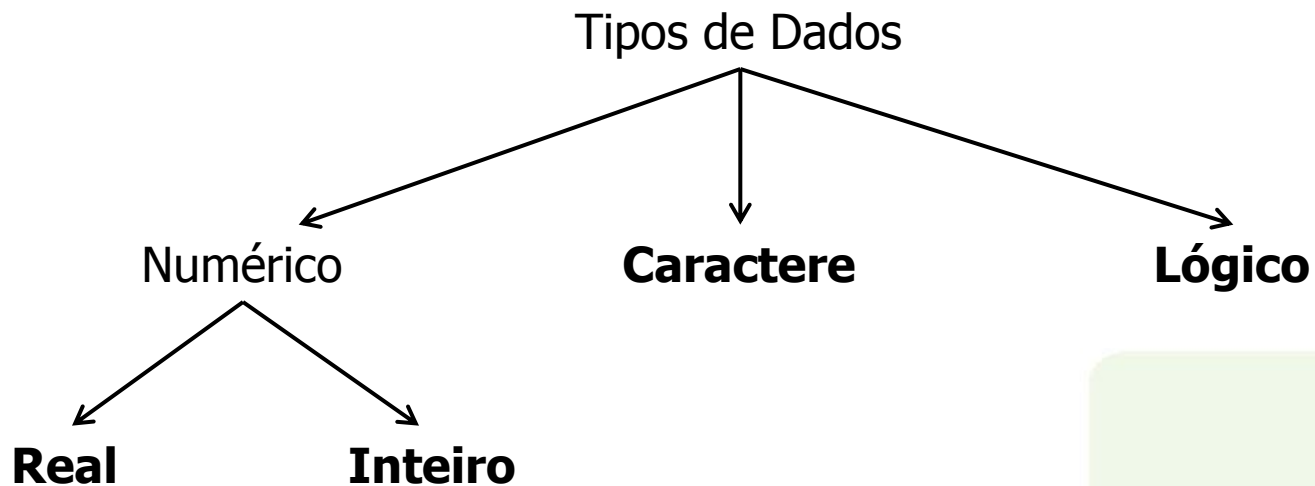
Tipos de Dados

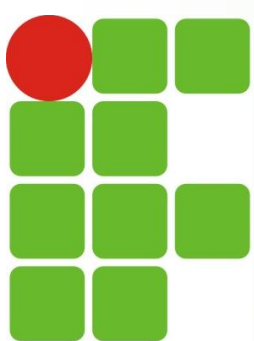
- Analogias:
 - Supermercado;
 - Cálculo da Média de Alunos.
- Linguagens de Programação são limitadas:
 - Não podem manipular todos os tipos existentes de dados;
- Deve-se utilizar os tipos de dados definidos nas linguagens de programação.



Tipos de Dados

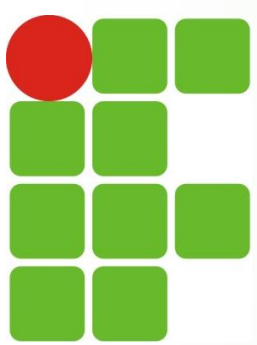
- A linguagem Portugol permite 4 tipos de dados:





Tipos de Dados

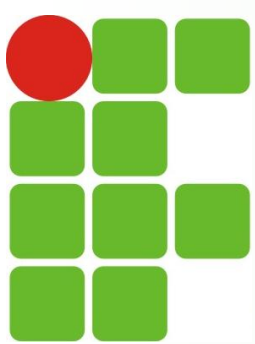
- **inteiro**: define variáveis numéricas do tipo inteiro, ou seja, sem casas decimais.
 - Exemplos: 14.
- **real**: define variáveis numéricas do tipo real, ou seja, com casas decimais.
 - Exemplos: 5,6.
- **caractere**: define variáveis do tipo string, ou seja, cadeia de caracteres.
 - Exemplos: "Texto".
- **logico**: define variáveis do tipo booleano;
 - Exemplos: VERDADEIRO ou FALSO.



Armazenamento dos Dados

- As informações manipuladas pelo computador geralmente necessitam ser armazenadas;
 - Para manter as informações;
 - Para utilização em operações posteriores.
- Exemplo:
 - Cálculo da média.
- Solução: utilização de **variáveis**.

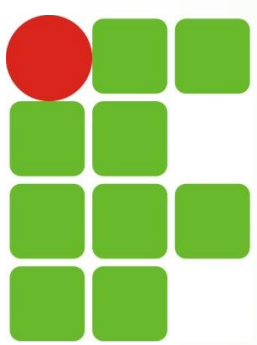




Variáveis



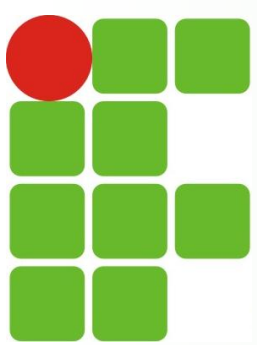
- Servem para **armazenar** algum valor;
- Cada variável armazena um **tipo de dado**;
- Representam uma **posição**, frequentemente localizada na **memória**;
- Existem somente em “tempo de execução”.



Como utilizar Variável?

- Inicialmente declaramos a variável:
 - Criação da variável;
 - Feita na seção var.
- Sintaxe:

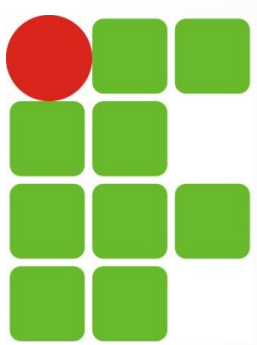
```
var lista-de-variáveis : tipo-de-dado
```



Exemplo

- Criação de uma variável chamada **numero**, do tipo inteiro;

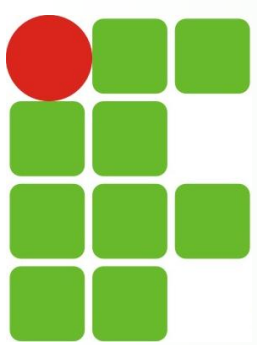
```
algoritmo "variaveis"  
  
var  
numero : inteiro  
  
inicio  
  
finalgoritmo
```



Exemplo

- Variáveis: **numero, idade e frase.**

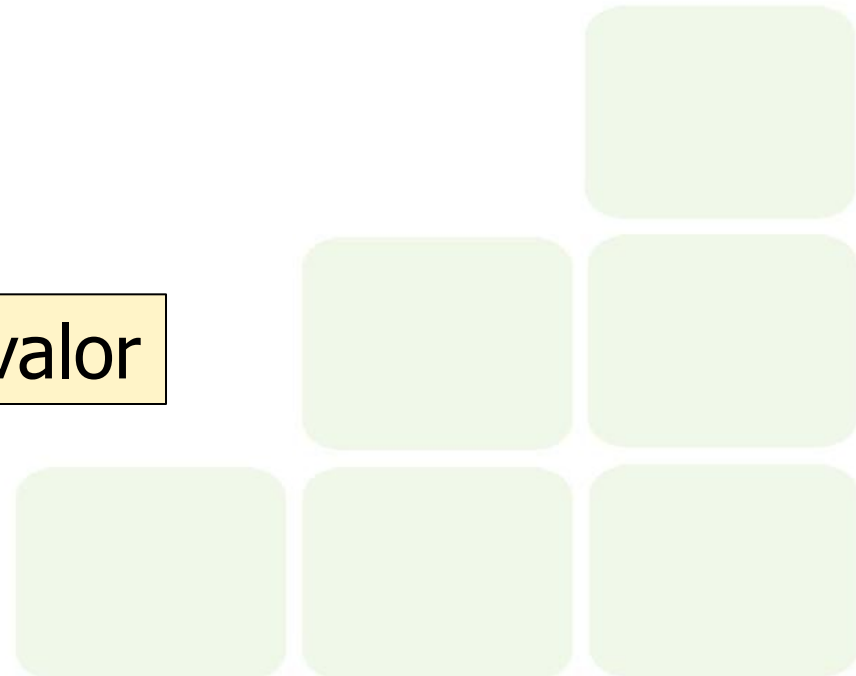
```
algoritmo "variaveis"  
  
var  
numero, idade : inteiro  
frase : caractere  
  
inicio  
  
finalgoritmo
```

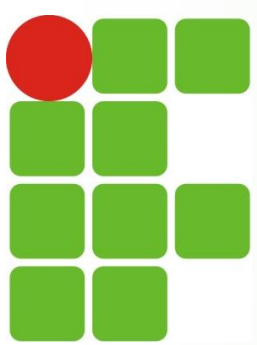


Como utilizar Variável?

- Após a declaração, agora iremos **inicializá-la**.
 - Armazenar um valor dentro da variável;
 - Feito dentro do corpo do algoritmo;
 - Utilização do operador `<-`
- Sintaxe:

```
variavel <- valor
```





Exemplo

- A variável `numero` recebe o valor inteiro 10;

```
algoritmo "variaveis"

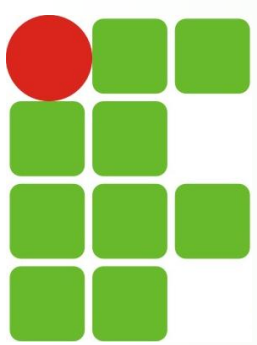
var
numero, idade : inteiro
frase : caractere

inicio
numero <- 10
idade <- 20
frase <- "Testando"
finalgoritmo
```

Declaração →

Inicialização →

Valores do tipo caractere sempre utilizam aspas

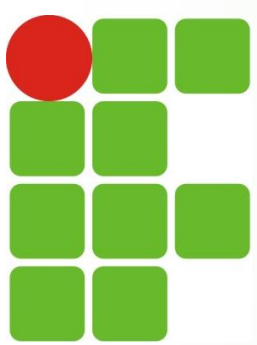


Exemplo

- As casas decimais de números reais são separadas por . (ponto)

- Exemplo:

```
algoritmo "variaveis"  
  
var  
preco : real  
  
inicio  
preco <- 15.50  
finalgoritmo
```

Exemplo

- Valores lógicos recebem os valores VERDADEIRO ou FALSO.

- Exemplo:

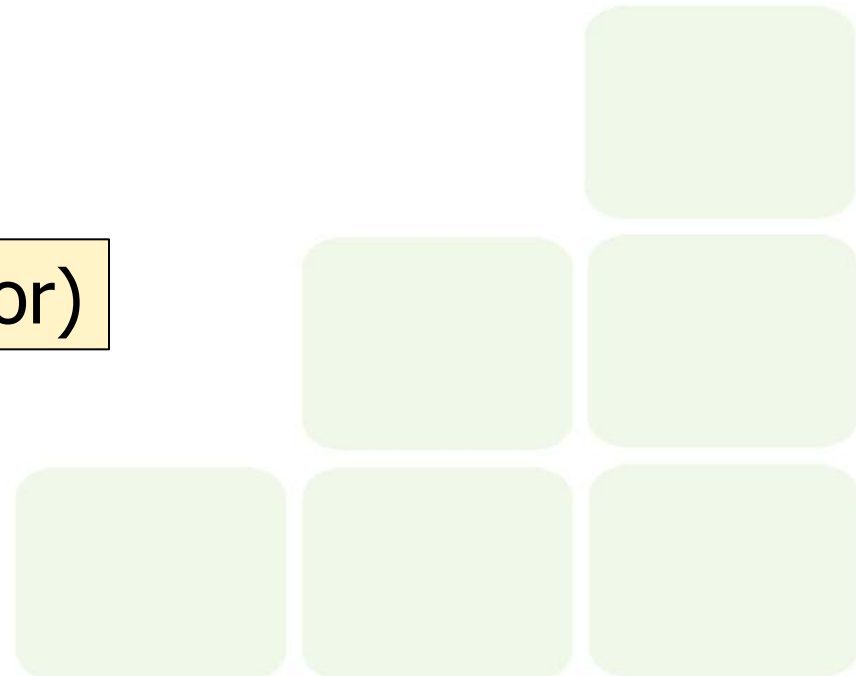
```
algoritmo "variaveis"  
  
var  
ligado : logico  
  
inicio  
ligado <- VERDADEIRO  
finalgoritmo
```

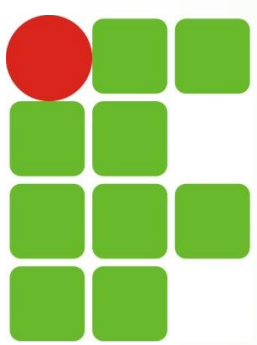


Saída de Dados

- Impressão de dados pelo Algoritmo;
- Utilização da função `escreval()`
- Sintaxe:

```
escreval(valor)
```

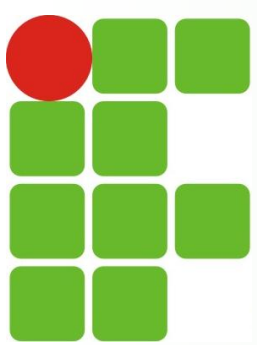




Exemplo

- Impressão do nome "Bruno Gomes":

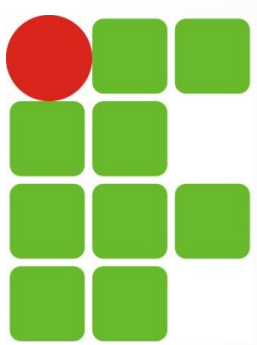
```
algoritmo "impressao"  
  
var  
  
inicio  
escreval("Bruno Gomes")  
finalgoritmo
```



Exemplo

- Impressão do nome "Bruno Gomes", e na próxima linha o texto "Prof. do IFRN":

```
algoritmo "impressao"  
  
var  
  
inicio  
escreval ("Bruno Gomes")  
escreval ("Prof. do IFRN")  
finalgoritmo
```

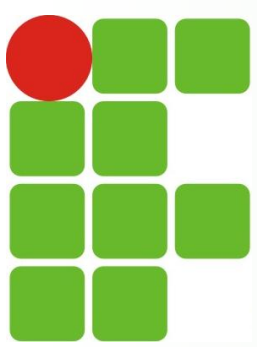


Exemplo

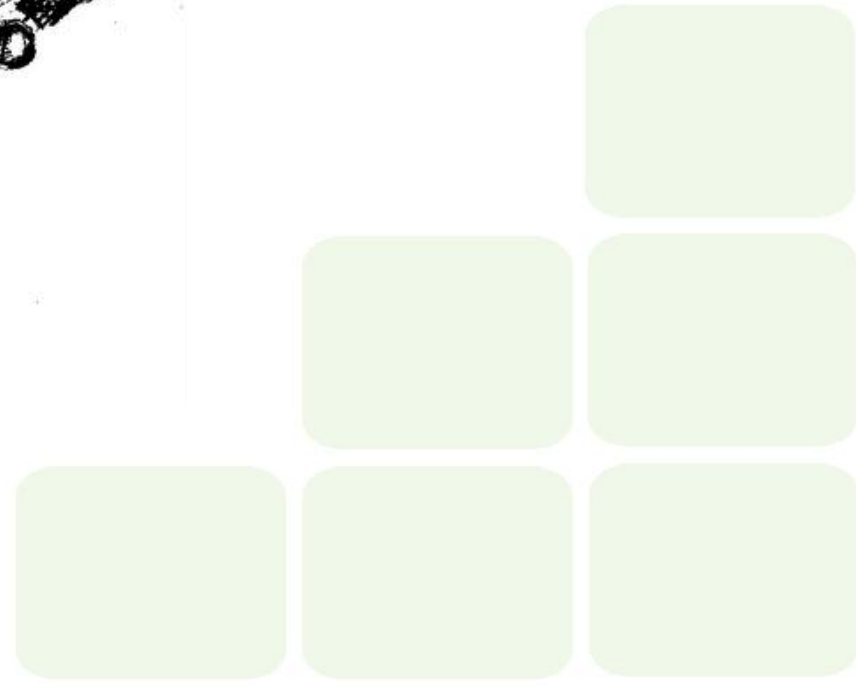
- Impressão do valor da variável idade:

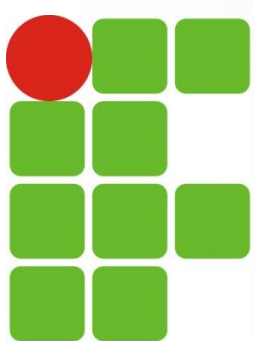
```
algoritmo "impressao"  
  
var  
idade : inteiro  
  
inicio  
idade <- 20  
escreval(idade)  
finalgoritmo
```

- O que será impresso?

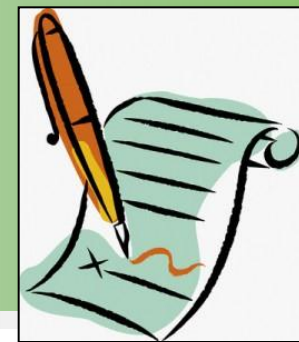


Dúvidas?

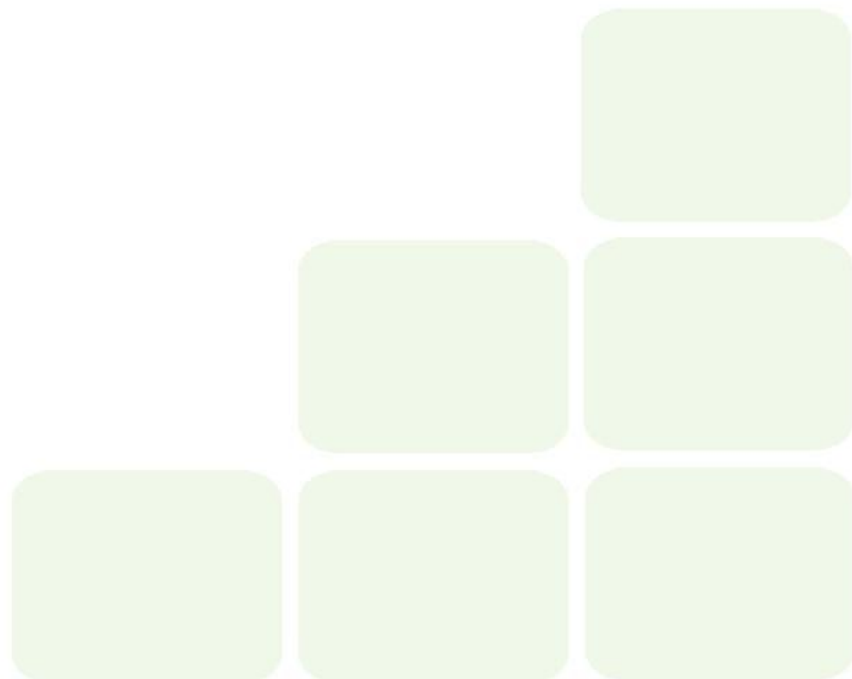


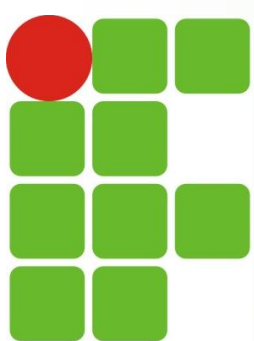


Vamos Praticar



- Criar um Algoritmo que:
 - O nome seja: "PrimeiroAlgoritmo";
 - Ele deve imprimir:
 - Nome Completo
 - Matrícula
 - Curso





Vamos Praticar



- Criar um Algoritmo que:
 - O nome seja: "Notas";
 - Ele deve conter duas variáveis, do tipo real;
 - A primeira receberá o valor 7,5;
 - A segunda receberá o valor 8,0;
 - Ao fim, deve imprimir o valor das duas variáveis.

