



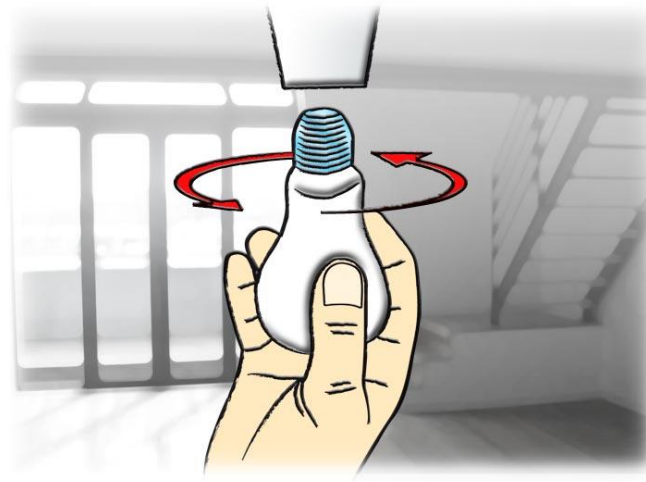
INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

Prof^a Lorena Piza Arndt

O QUE É UM ALGORITMO COMPUTACIONAL?

São passos a serem seguidos por um **módulo processador** e seus respectivos **usuários** que, quando executados na ordem correta, conseguem **realizar** determinada **tarefa**.

Ex.: Algoritmo para trocar uma lâmpada.



CARACTERÍSTICAS DE UM ALGORITMO

- **Definição** - Os passos de um algoritmo devem ser bem definidos, objetivando a clareza e evitando ambiguidades.
- **Finitude** - Um algoritmo deve chegar ao seu fim após um número finito de passos.
- **Efetividade** - Um algoritmo deve ser efetivo, ou seja, suas operações devem ser básicas o suficiente para que possam, em princípio, serem executadas de maneira exata e em um tempo finito.
- **Entradas** - Um algoritmo deve possuir zero ou mais entradas. Estas são insumos ou quantidades que são processados pelos algoritmos durante a execução de seus passos.
- **Saídas** - Um algoritmo deve possuir uma ou mais saídas. Elas representam o resultado do trabalho realizado pelos algoritmos.

CARACTERÍSTICAS DE UM ALGORITMO

O processador busca as instruções na memória e as executa uma de cada vez, segundo o seguinte ciclo de execução:

John Von Neumann, propôs um modelo em que as instruções e os dados ficam juntos na memória.

- 1. Busca instrução;**
- 2. Decodifica instrução;**
- 3. Executa instrução;**
- 4. Volta para o passo 1 para buscar a instrução seguinte na memória.**



Figura 1.5: John von Neumann

FORMAS DE REPRESENTAÇÃO

- **Descrição narrativa**

Os algoritmos são expressos em linguagem natural (português, inglês, francês, espanhol, etc.). Sua principal desvantagem se encontra no fato da linguagem natural estar bem distante da linguagem utilizada pelos computadores.

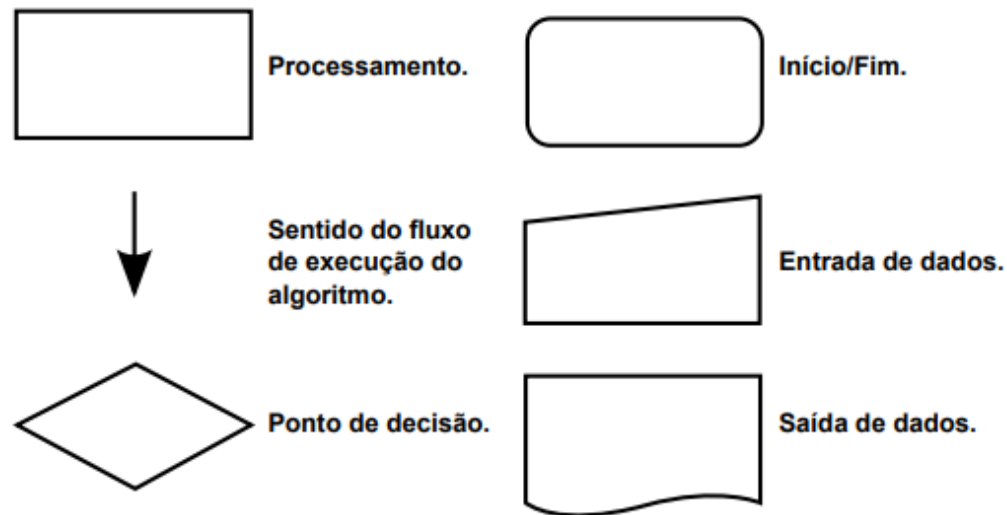
Algoritmo **Trocar uma lâmpada queimada**

- pegar uma escada
- posicionar a escada debaixo da lâmpada
- buscar uma lâmpada nova
- subir na escada
- retirar a lâmpada queimada
- colocar lâmpada nova

FORMAS DE REPRESENTAÇÃO

- Fluxograma

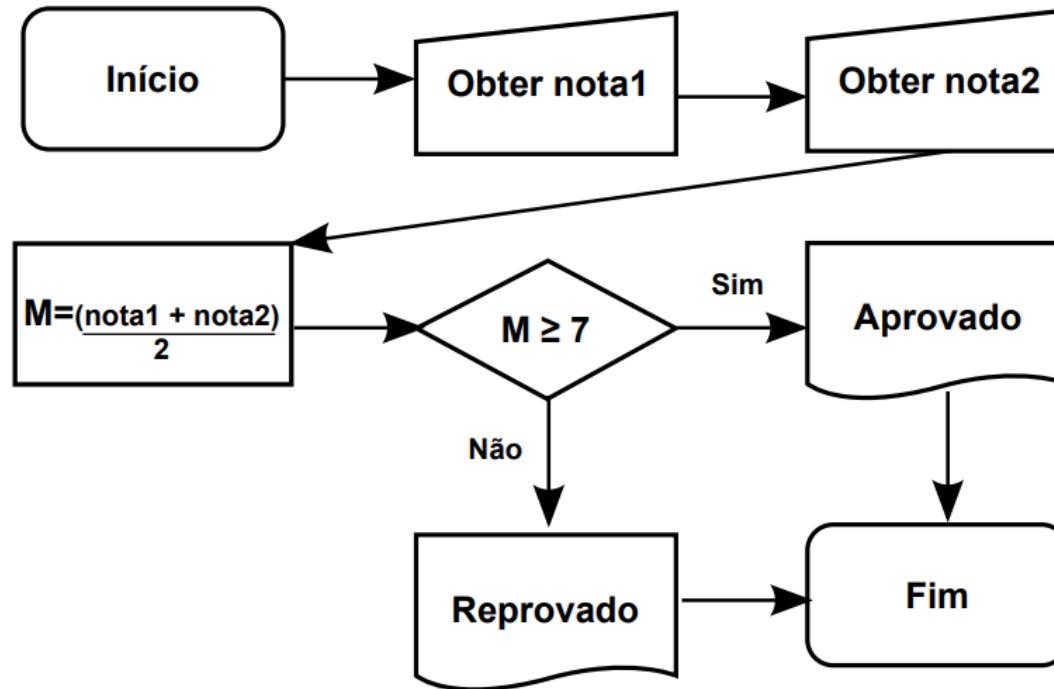
Consiste em usar formas geométricas padronizadas para descrever os passos a serem executados pelos algoritmos



FORMAS DE REPRESENTAÇÃO

- Fluxograma

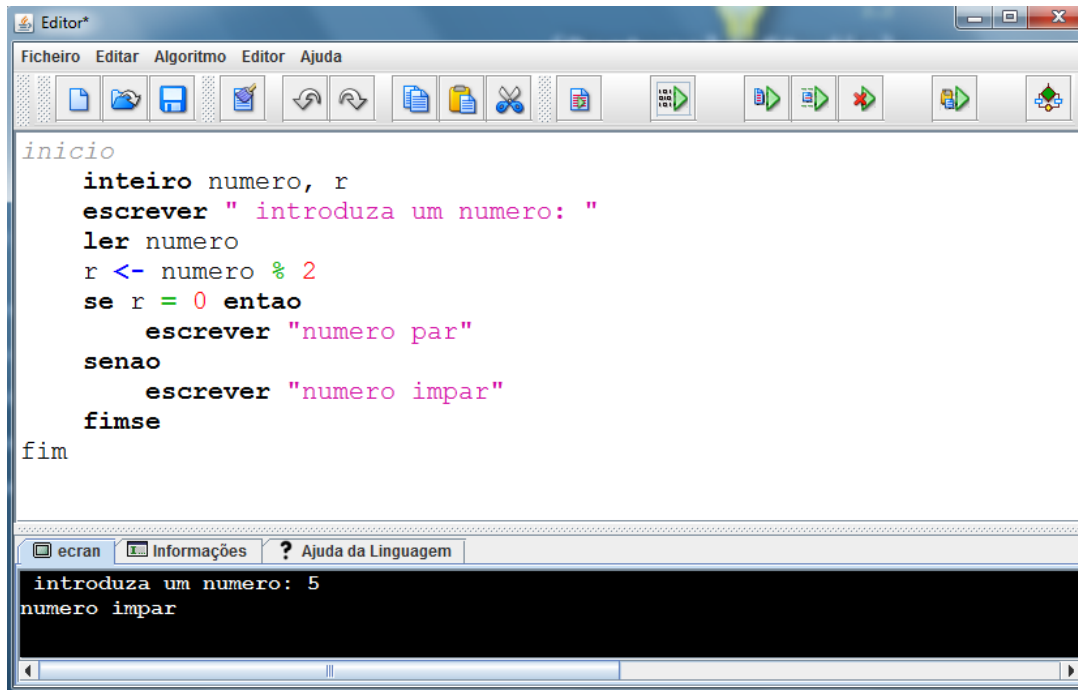
Exemplo: Algoritmo para calcular a média final de um aluno com base em suas notas e classificá-lo como aprovado ou reprovado.



FORMAS DE REPRESENTAÇÃO

- Pseudocódigo ou Portugol

Lógica do seu programa, escrito em linguagem nativa.



```
Editor*
Ficheiro  Editar  Algoritmo  Editor  Ajuda

inicio
  inteiro numero, r
  escrever " introduza um numero: "
  ler numero
  r <- numero % 2
  se r = 0 entao
    escrever "numero par"
  senao
    escrever "numero impar"
  fimse
fim

ecran  Informações  ? Ajuda da Linguagem

introduza um numero: 5
numero impar
```


FORMAS DE REPRESENTAÇÃO

- Pseudocódigo ou Portugol

ATENÇÃO:

PORTUGOL NÃO É UMA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO.

**É UMA MANEIRA DE REPRESENTAR A SUA LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO ANTES DE PASSAR PARA UMA LINGUAGEM DE
PROGRAMAÇÃO.**

IDENTIFICADORES

IDENTIFICADORES

1. Deve começar com uma letra
2. Os próximos podem ser letras ou números
3. Não pode utilizar nenhum símbolo, exceto _
4. Não pode conter espaços em branco
5. Não pode conter letras com acentos
6. Não pode ser uma palavra reservada

TIPOS PRIMITIVOS

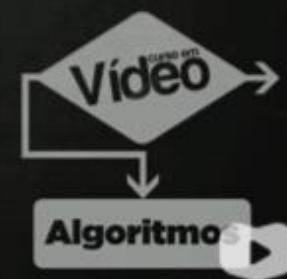
TIPOS PRIMITIVOS

Inteiro Ex: 1 3 -5 198 0

Real Ex: 0.5 5.0 9.8 -77.3 3.1415

Caractere Ex: "Gustavo" "Algoritmo" "123"

Logico Ex: verdadeiro falso



ATRIBUIÇÕES

```
ATRIBUIÇÕES  
  
var  
  msg: caractere  
  
msg <- "Olá, Mundo!"
```



OPERADORES LÓGICOS

Ideia por trás do operador "E"

Você pode obter uma habilitação de motorista se:

- For aprovado no exame psicotécnico,
E
- For aprovado no exame de legislação,
E
- For aprovado no exame de direção

**Todas condições
devem ser
verdadeiras!**

Tabela verdade do operador "E"

A	B	A && B
F	F	F
F	V	F
V	F	F
V	V	V

Ideia por trás do operador "OU"

Você pode estacionar na vaga especial se:

- For idoso(a),
OU
- For uma pessoa com deficiência,
OU
- For uma gestante

**Pelo menos uma
condição deve
ser verdadeira!**

Tabela verdade do operador "OU"

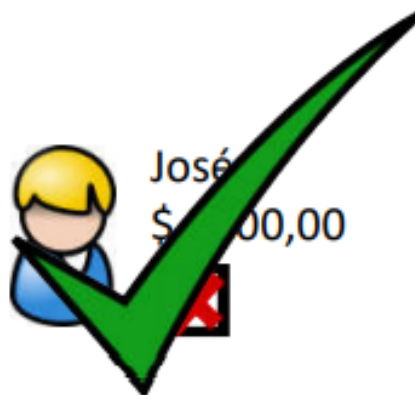
A	B	A B
F	F	F
F	V	V
V	F	V
V	V	V

Ideia por trás do operador "NÃO"

Você tem direito a receber uma bolsa de estudos se você:

NÃO

- Possuir renda maior que \$ 3000,00



**O operador
"NÃO" inverte a
condição**

Tabela verdade do operador "NÃO"

A	! A
F	V
V	F

ORDEM DE PRECEDÊNCIA

ORDEM DE PRECEDÊNCIA	
Aritméticos	()
	^
	* /
	+ -
Relacionais	Todos
Lógicos	E
	OU
	NÃO



A diagram to the right of the table shows a diamond-shaped icon labeled 'Vídeo' with an arrow pointing to a rectangular icon labeled 'Algoritmos'.

VAMOS PRATICAR!!!



Obrigada

Profª Lorena Piza Arndt