

Trilha Algoritmo

Encontro 01 – Introdução a lógica e algoritmo.

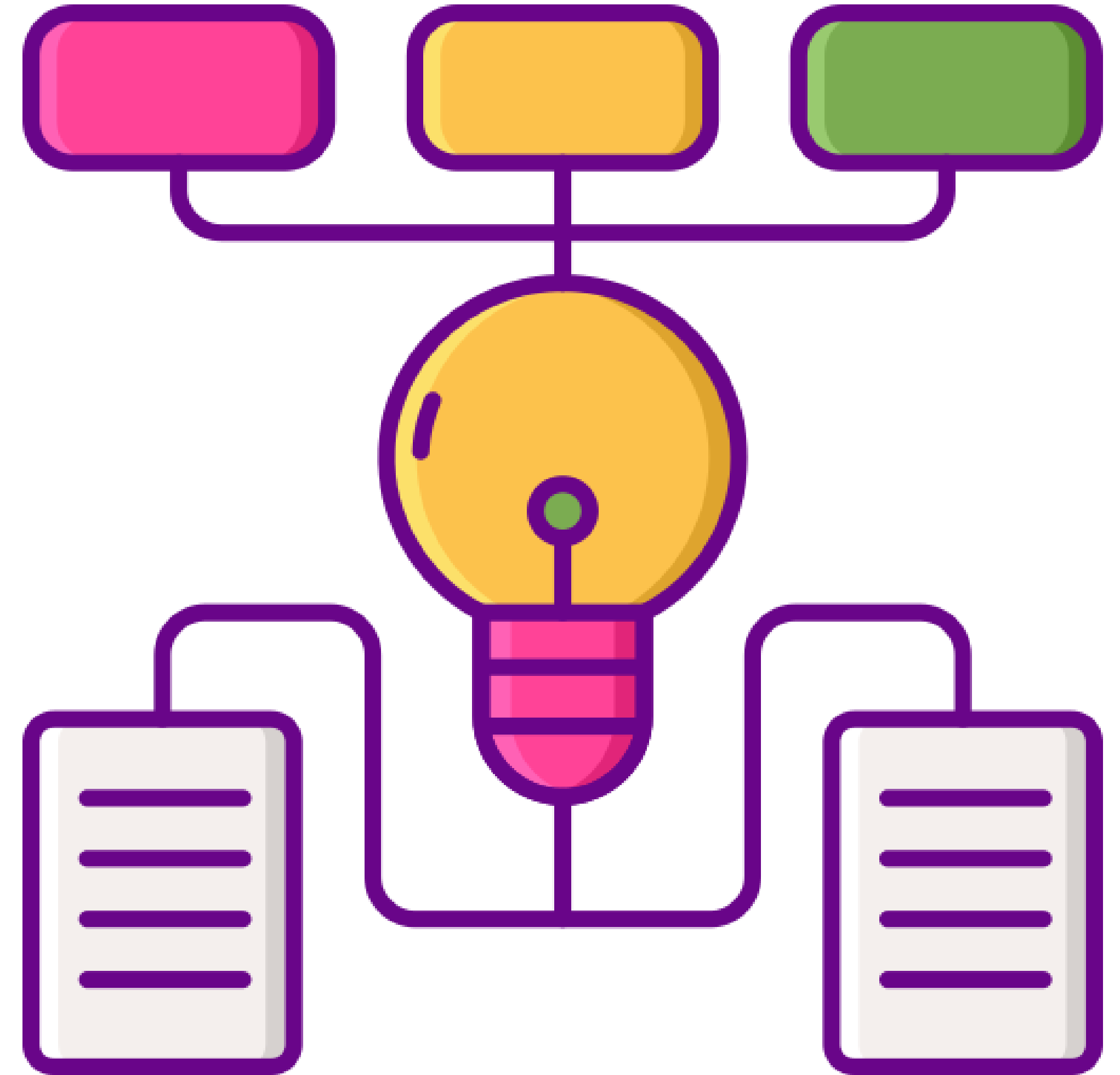


Agenda

1. Lógica antes de codar!
2. O que é algoritmo?
3. Como instalar o Visualg 3.0?
4. Comandos e variáveis.
5. Operadores.
6. Primeiros Programas.

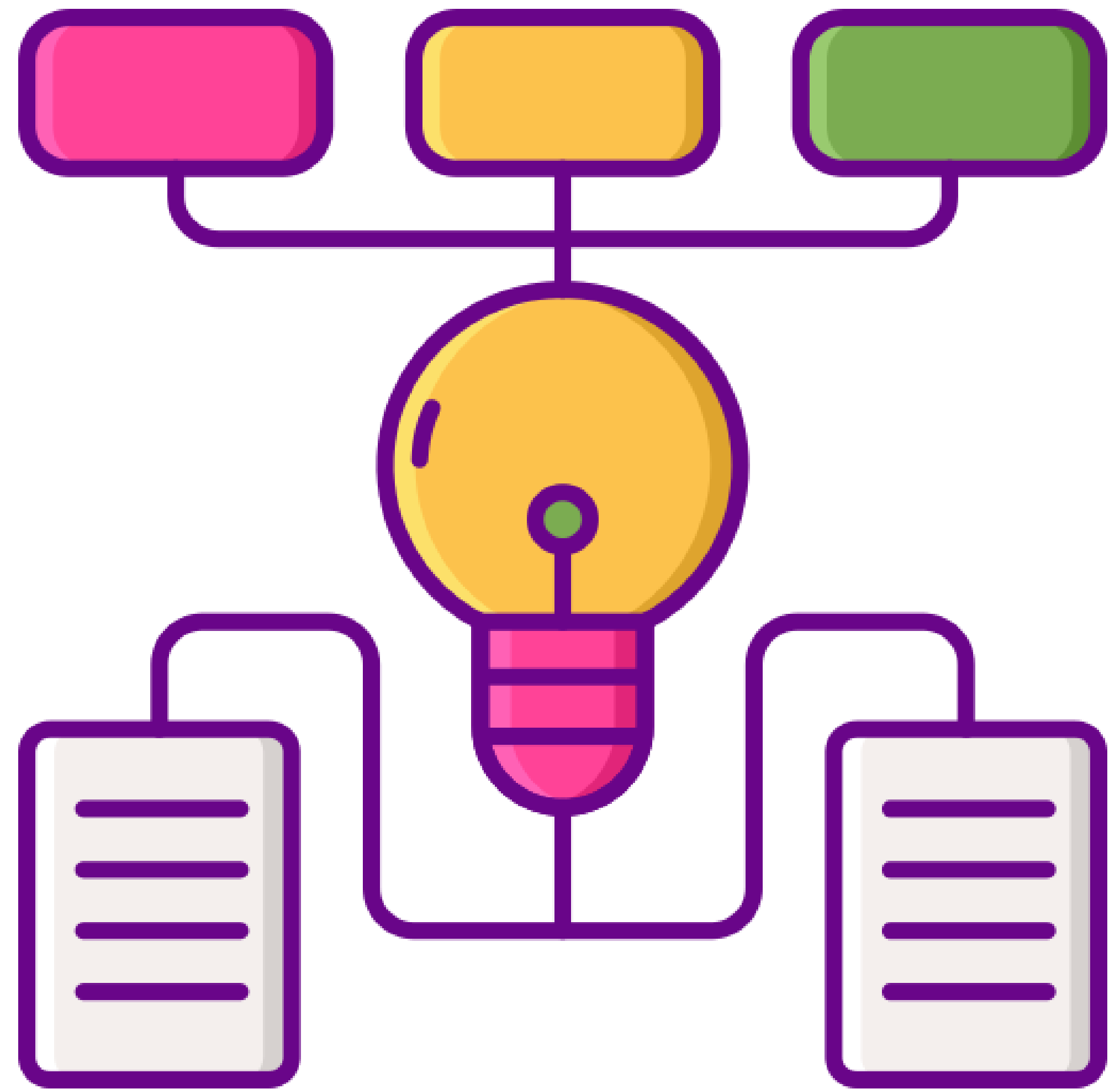


**Lógica,
antes de codar!**



Lógica, antes de codar!

- Estudo do raciocínio dedutivo.
- Modo de raciocinar coerente que expressa uma relação de causa e consequência;



Lógica, antes de codar!

Pode-se distinguir três tipos de raciocínio lógico:

- Dedução.
- Indução.
- Abdução.



Lógica, antes de codar!

Dedução.

Utiliza-se da regra e sua premissa para chegar a uma conclusão.

"Quando chove, a grama fica molhada.
Choveu hoje. Portanto, a grama está molhada."



Lógica, antes de codar!

Indução.

É determinar a regra. É aprender a regra a partir de diversos exemplos.

"A grama ficou molhada todas as vezes em que choveu. Então, se chover amanhã, a grama ficará molhada."



Lógica, antes de codar!

Abdução.

Significa determinar a premissa. Usa-se a conclusão e a regra para defender que a premissa poderia explicar a conclusão.

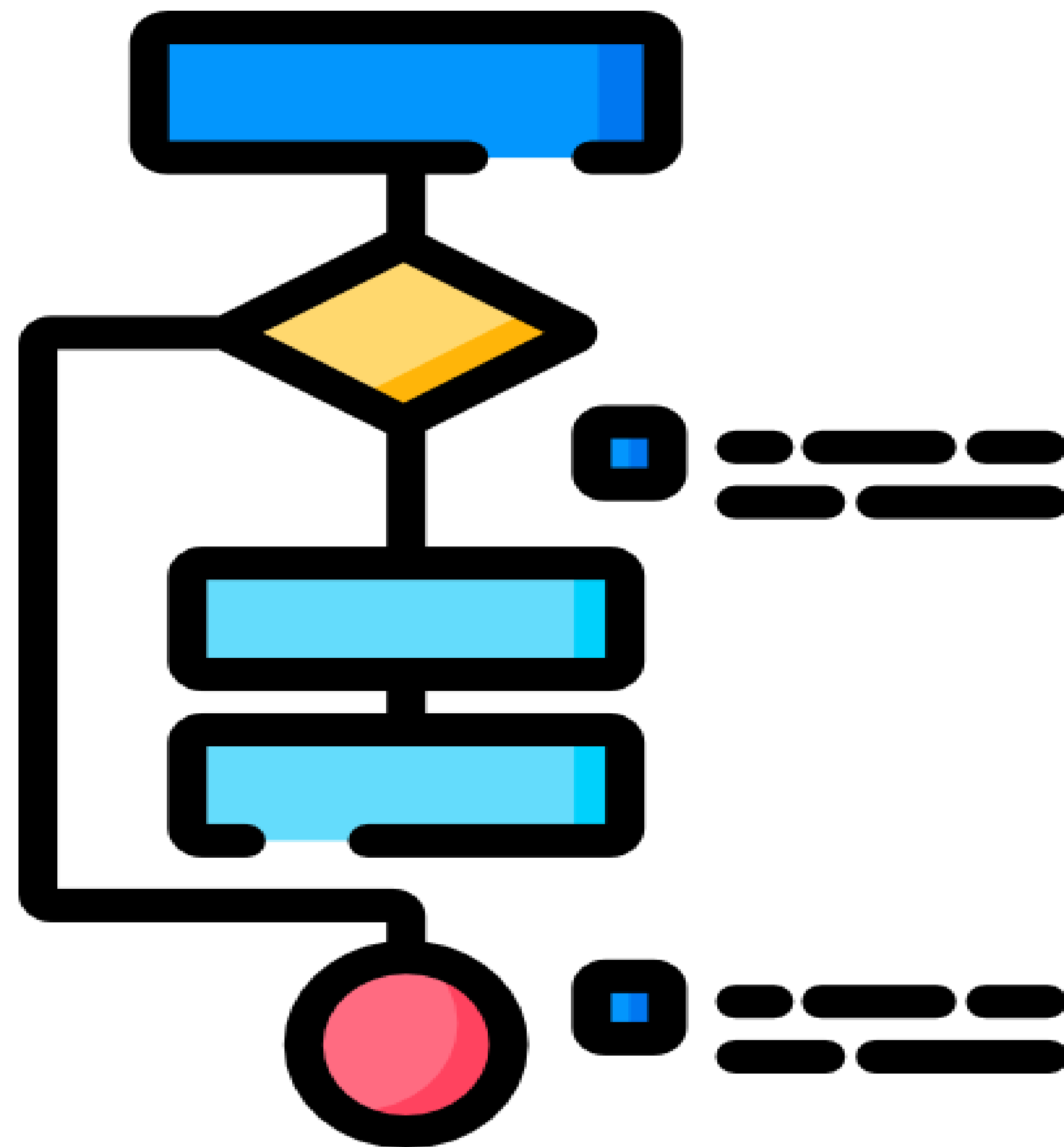
"Quando chove, a grama fica molhada. A grama está molhada, então pode ter chovido."



Lógica!
Comunicação!
As pessoas se conectam!

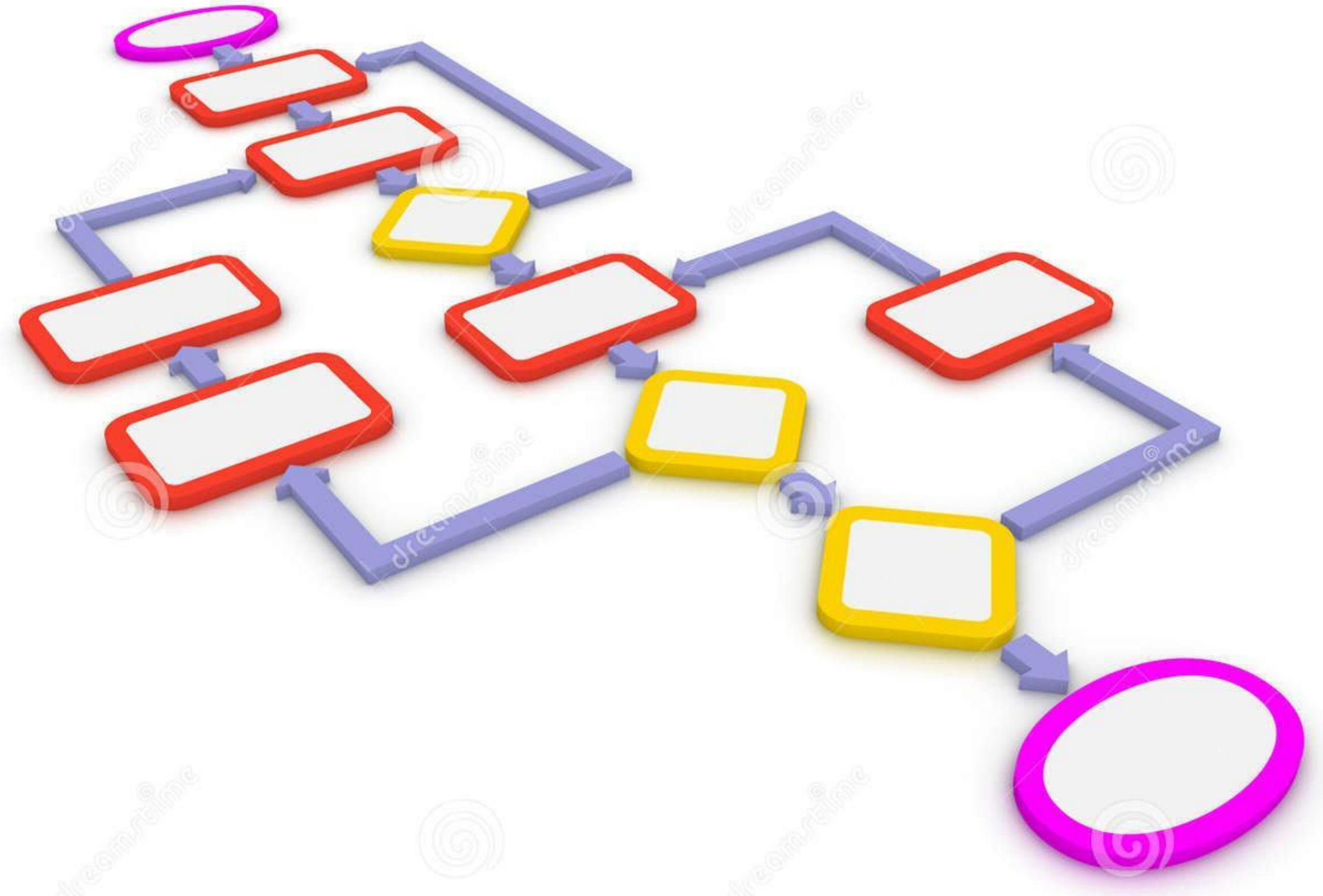


O que é algoritmo?



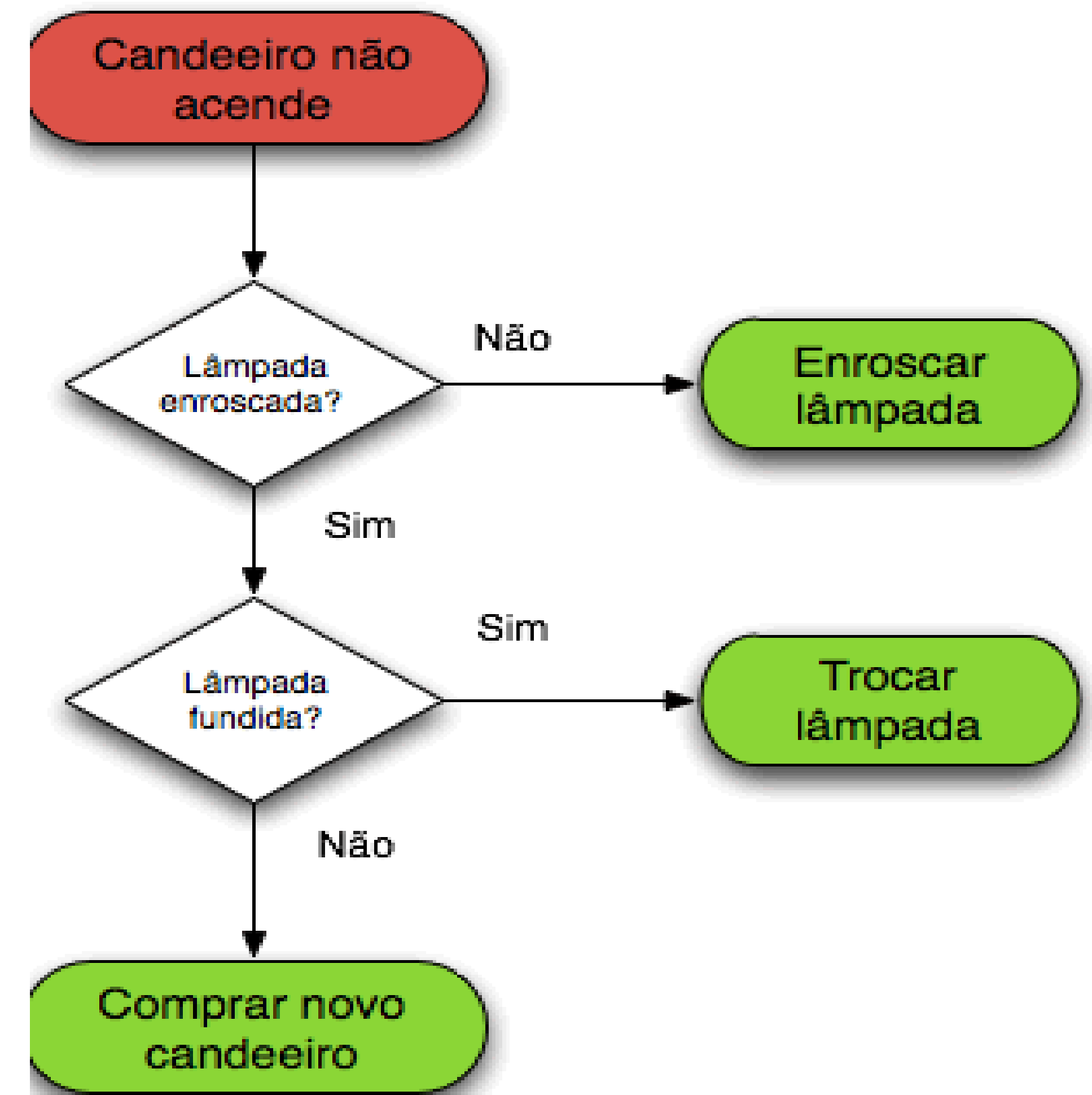
O que é algoritmo?

É uma sequência finita de **Ações** executáveis que visam obter uma **solução** para um determinado tipo de problema.

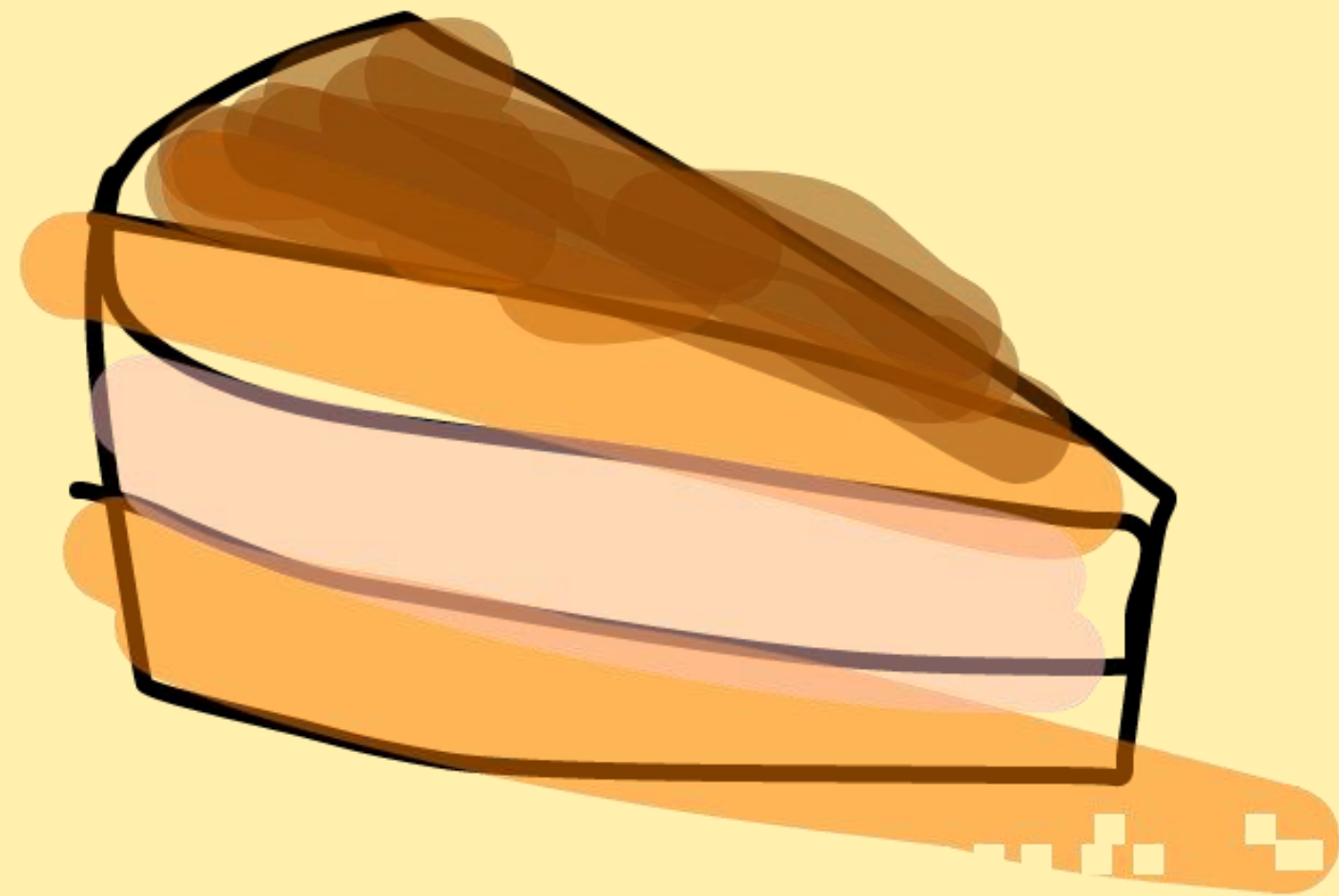


O que é algoritmo?

São **procedimentos** precisos, não ambíguos, padronizados, eficientes e corretos.



Tem algoritmo!



Iniciar **FazerBolo**

Misture os ingredientes

Bata os ingredientes numa vasilha

Unte a forma com manteiga

Despeje a mistura na forma

Se houver coco-ralado:

então despeje-o sobre a mistura

Leve a forma ao forno

Enquanto não corar:

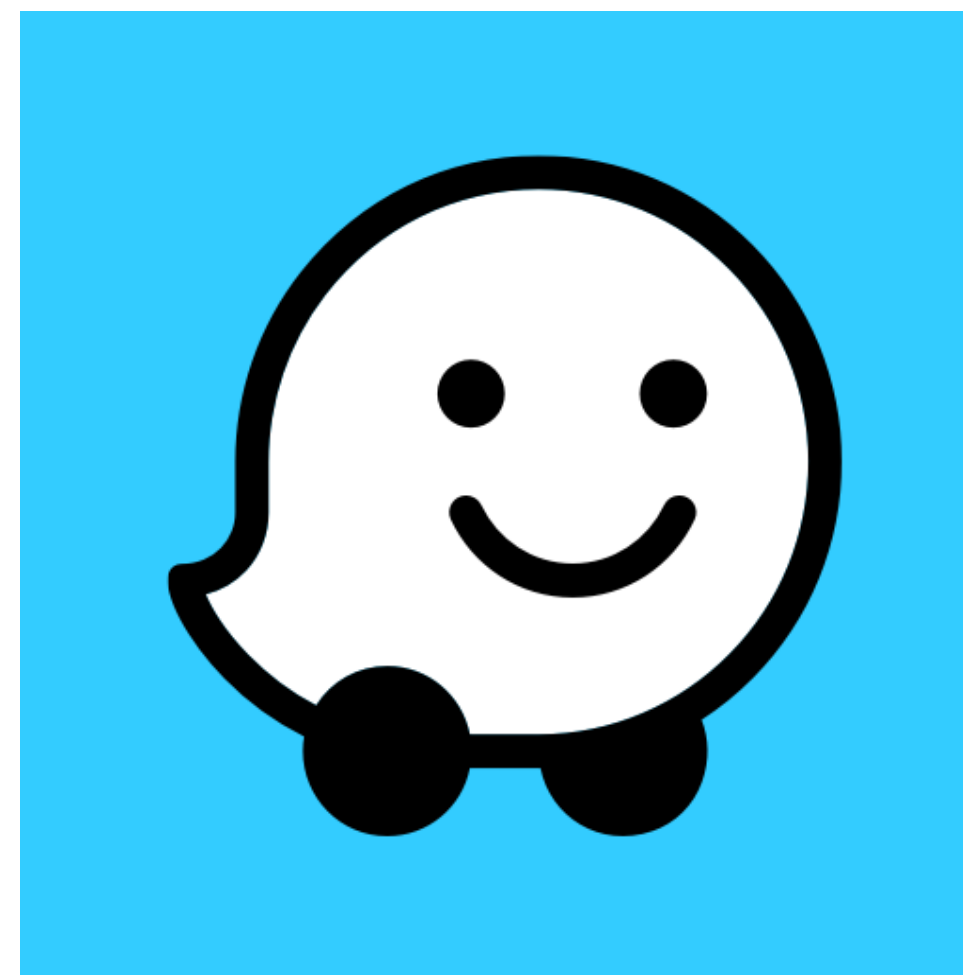
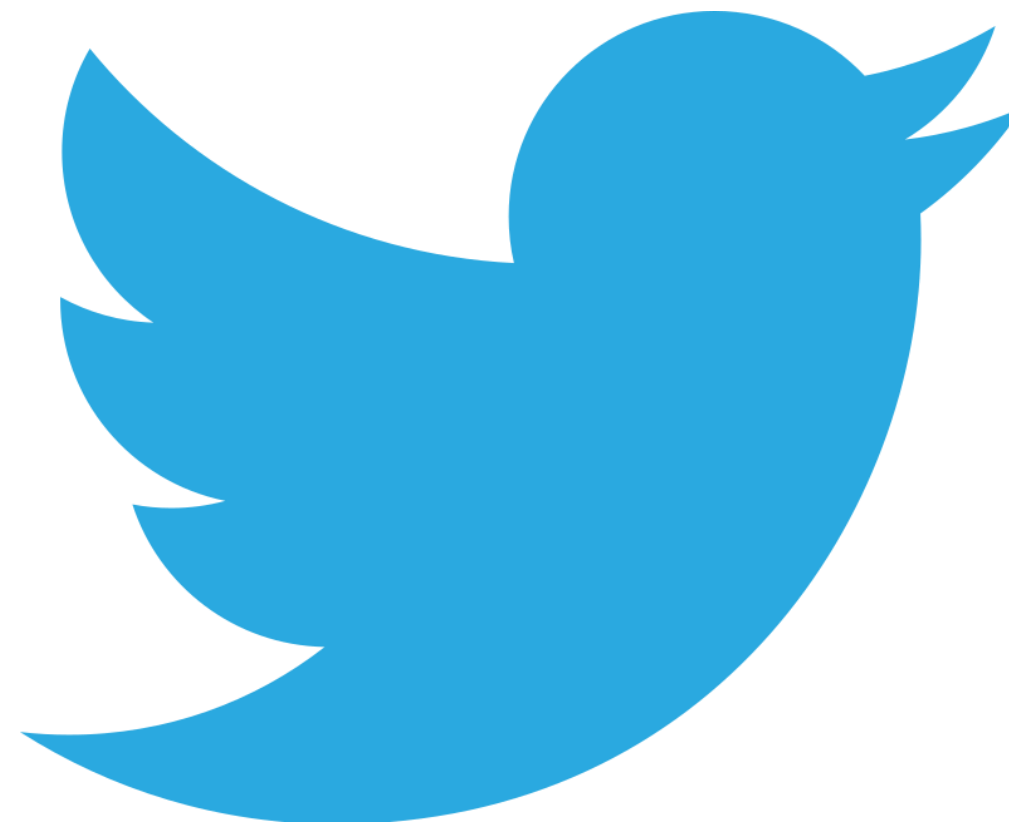
deixe a forma no forno

Retire do forno

Deixe estriar

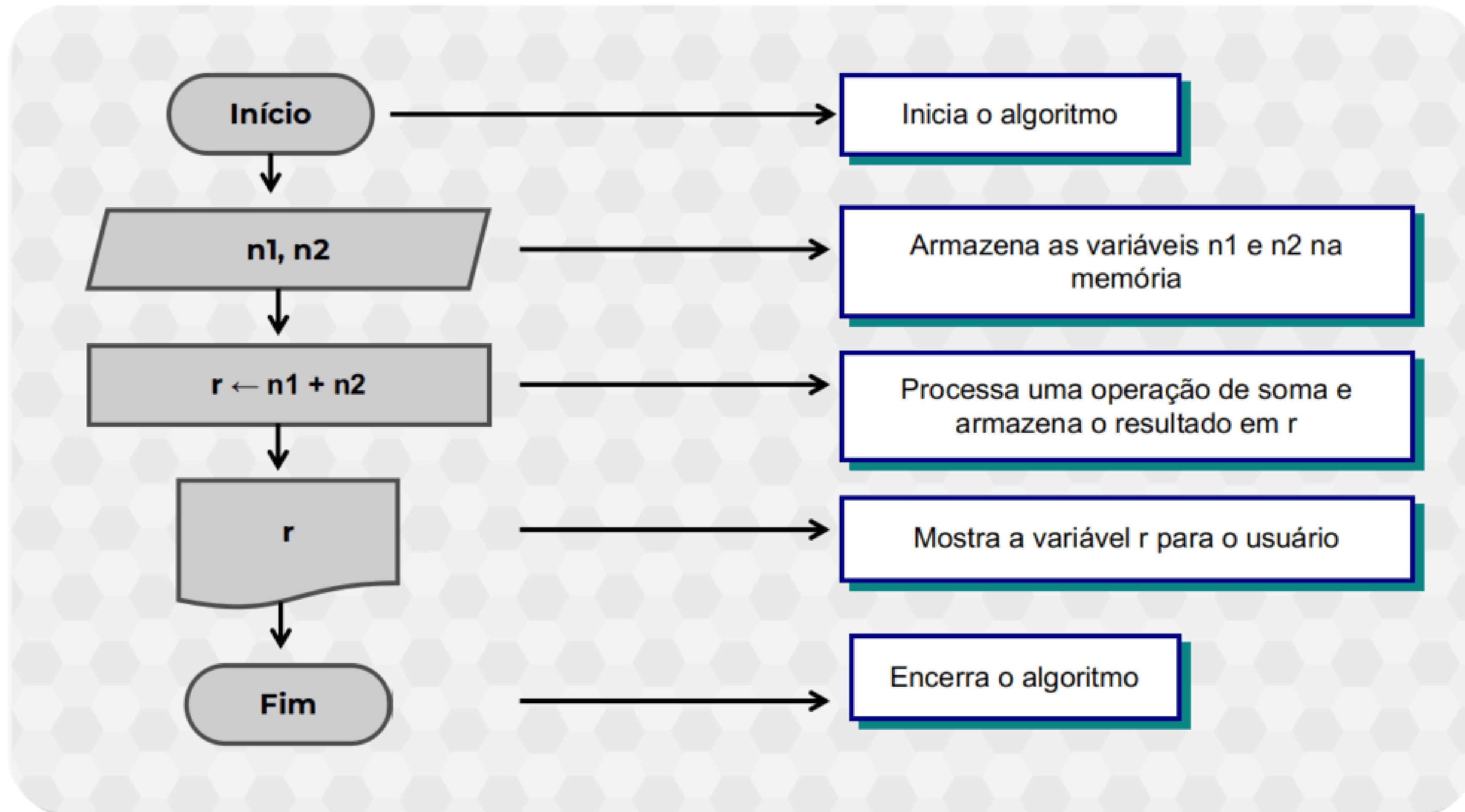
Fim

Tem algoritmo!



Formas de algoritmo!

Fluxograma



Formas de algoritmo!

Pseudocódigo

```
1 algoritmo "SomaNumero"
2 // Função : Somar dois valores e retornar um resultado
3 // Autor : Nathanael Bonfim
4 // Data : 7/3/2020
5
6 var
7     n1, n2, r: real // Declaração das variáveis
8 inicio
9     // Armazena a primeira variável
10    EscrevaL("Entre com o valor de n1:")
11    leia(n1)
12    // Armazena a segunda variável
13    EscrevaL("Entre com o valor de n2:")
14    leia(n2)
15    // Processa a soma e armazena o resultado em r
16    r <- n1 + n2
17    Escreva("A soma de n1 + n1 é igual a:", r)
18 fimalgoritmo
```


Algoritmo Computacional

Lógica de
Programação



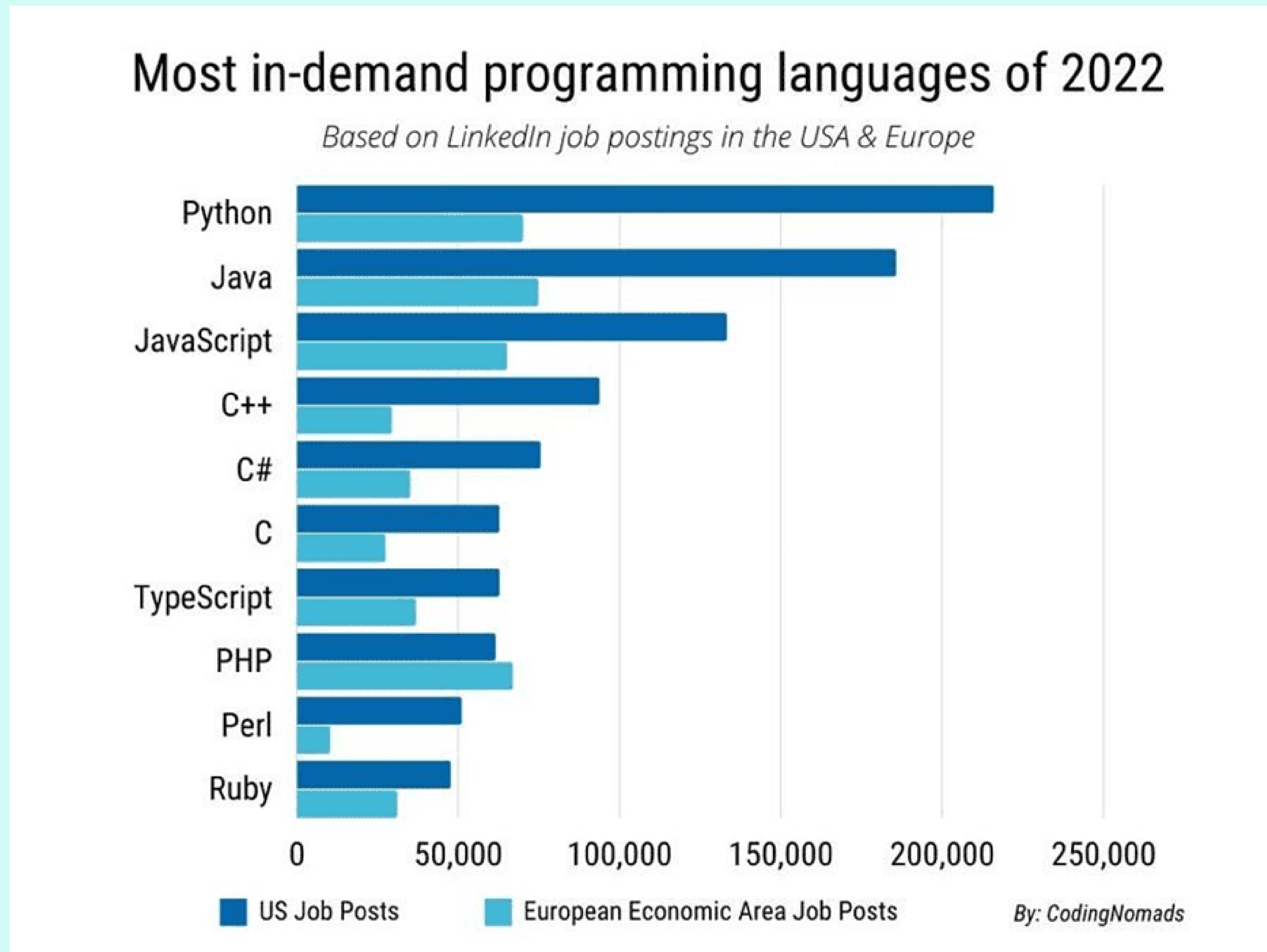
Linguagem de
Programação



Sistema
Final



Linguagens mais requisitadas...



Como instalar o Visualg 3.0?



Como instalar o Visualg 3.0?

O VisuAlg 3.0 não precisa de instalação.

Basta descompactar o arquivo que está no formato .rar.

Trabalhe no arquivo visualg30.exe.



Como instalar o Visualg 3.0?

VisuAlg:

<https://visualg3.com.br>

VisuAlg download pelo SorceForge:

[VISUALG 3.0 download | SourceForge.net](https://sourceforge.net/projects/visualg3/)



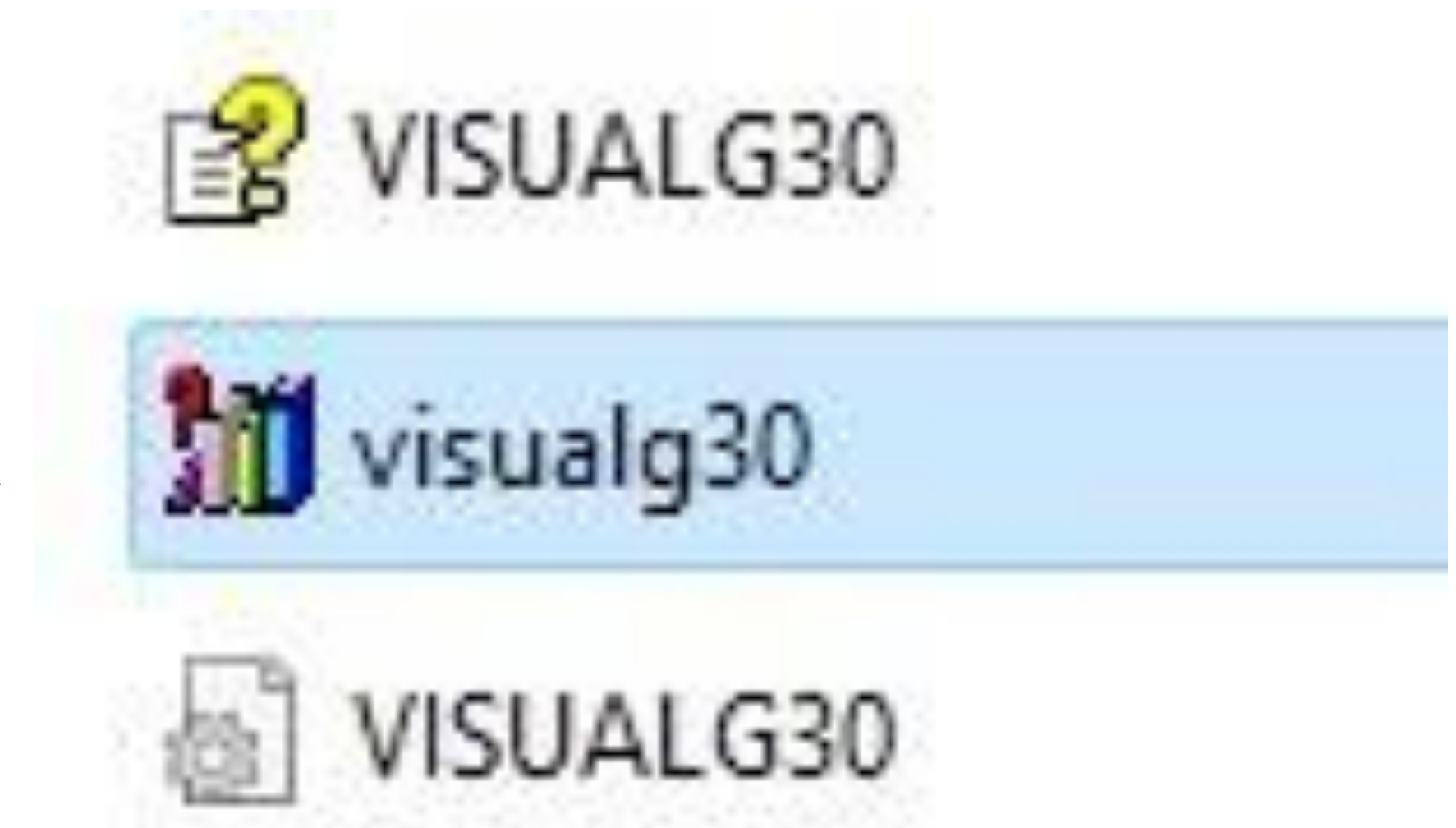
**Faça o download
pelo SorceForge**

Como instalar o Visualg 3.0?

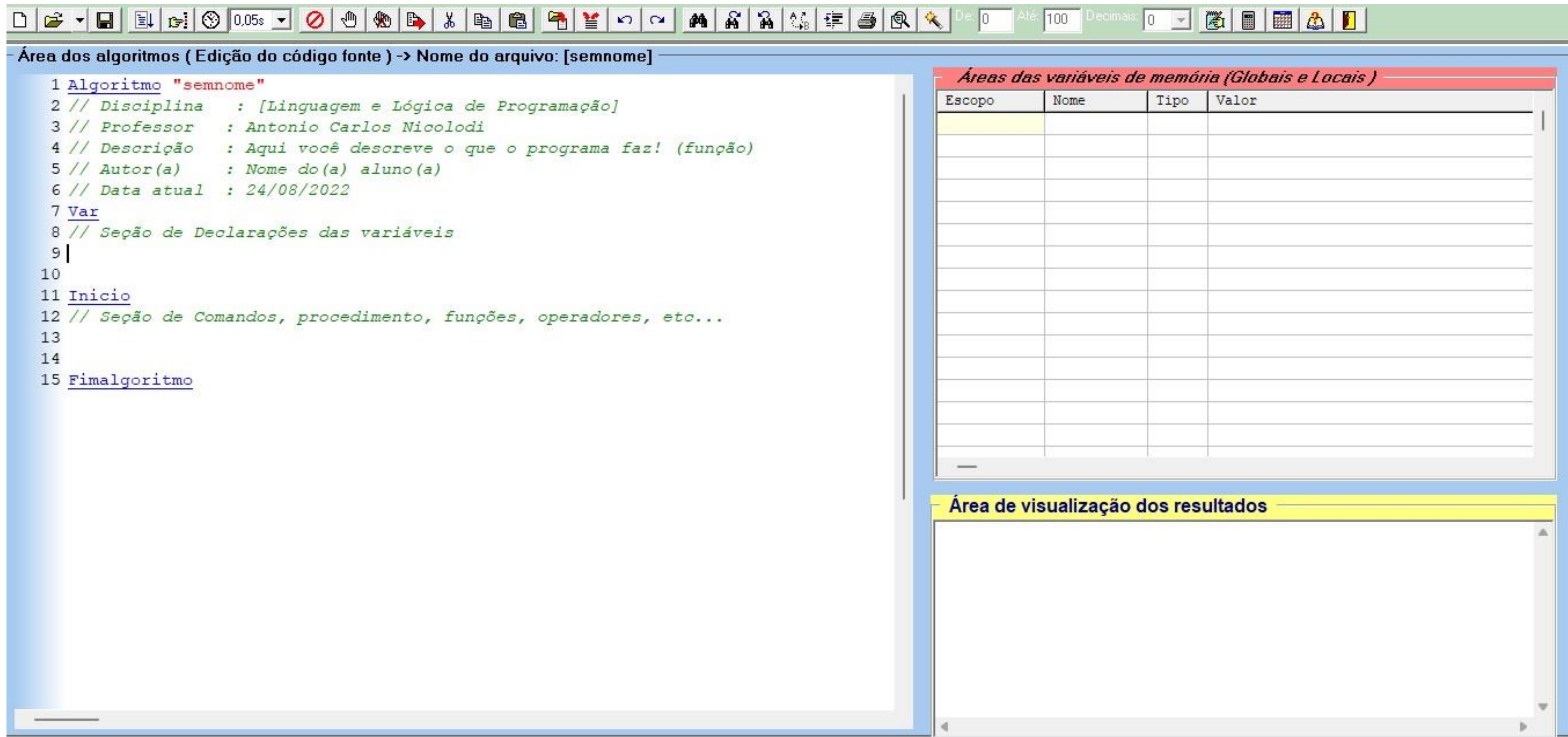
Basta descompactar a pasta.

Clique no executável.

O ambiente está pronto.



Tela Visualg

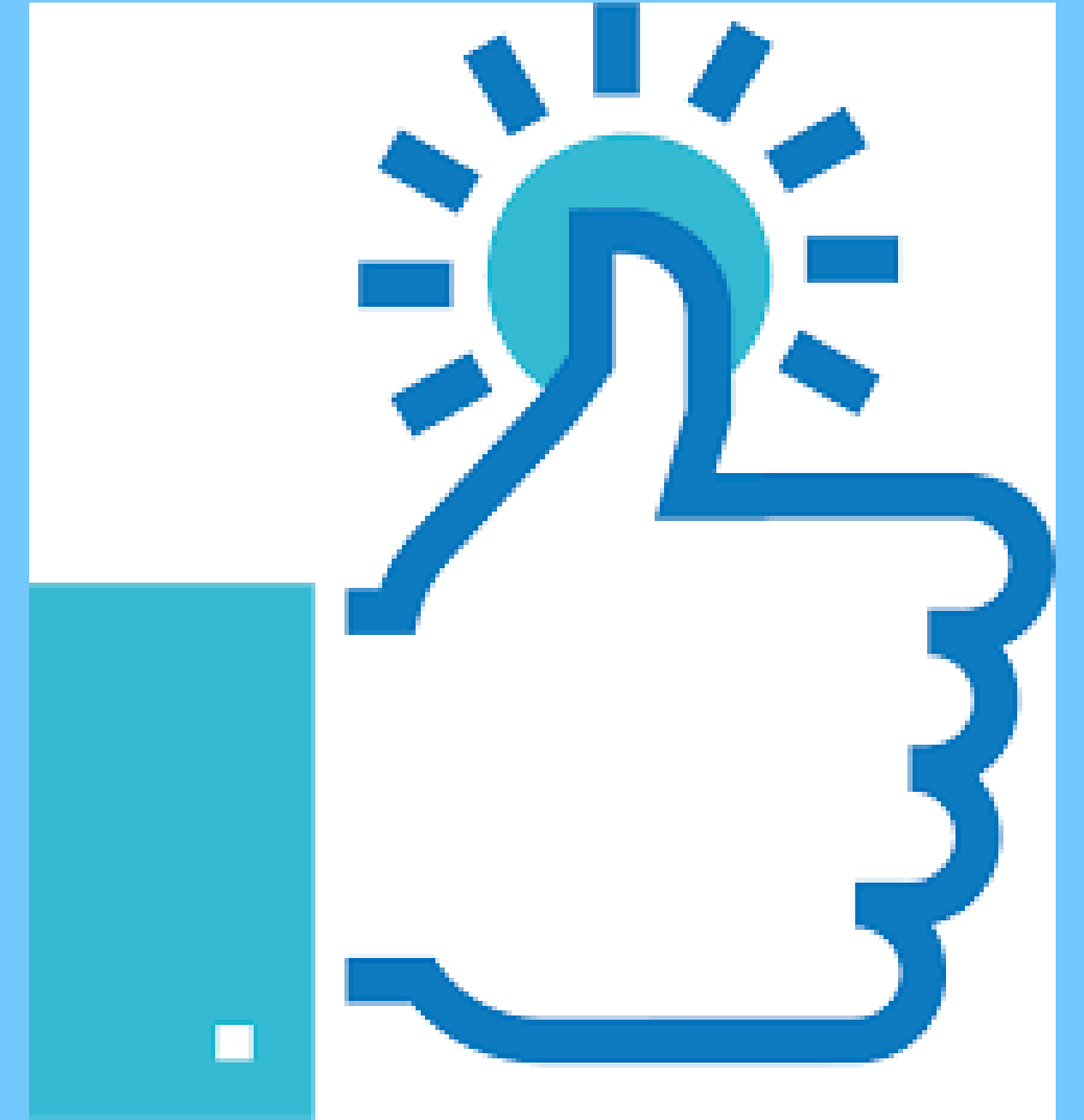


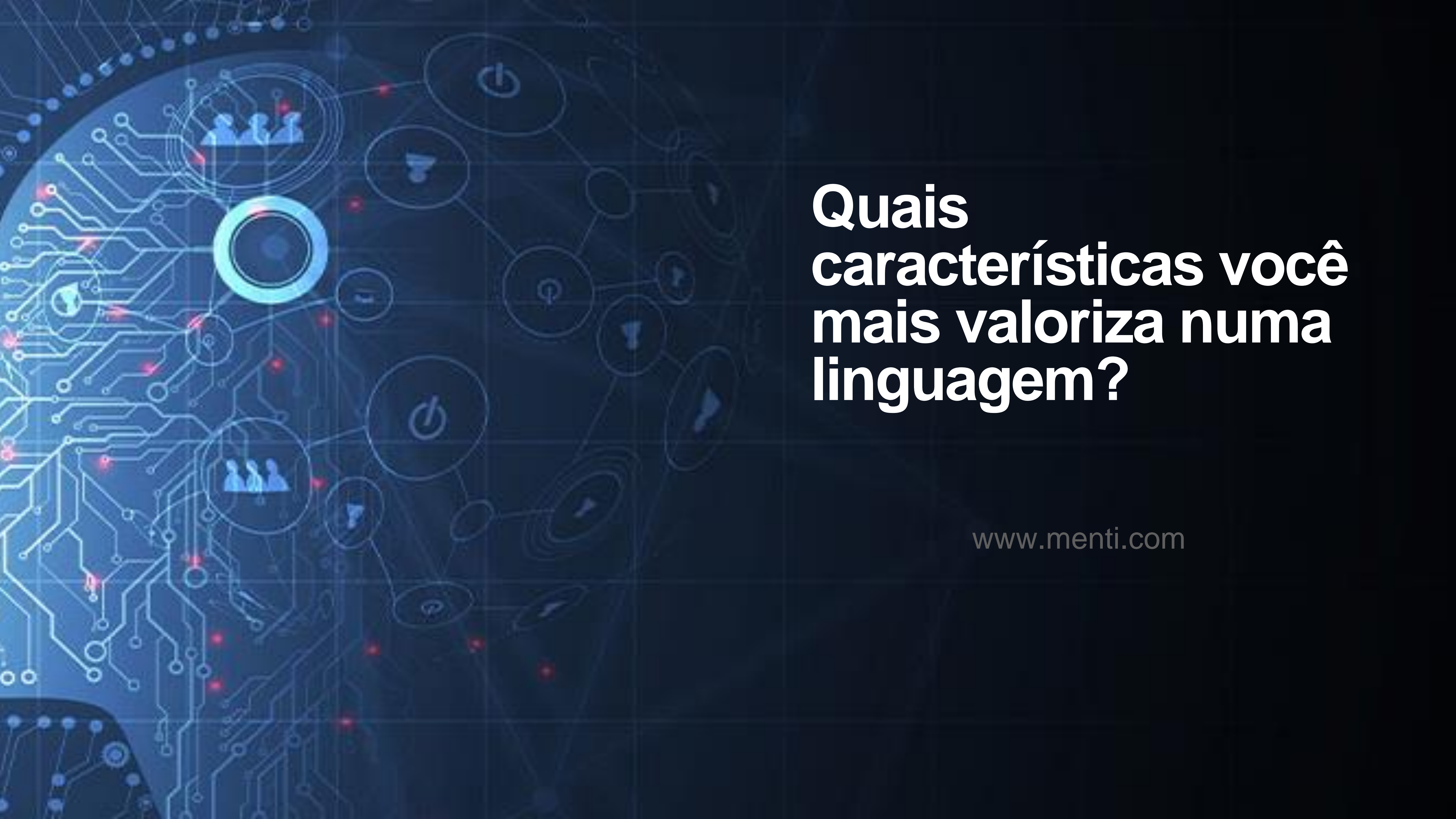
Vantagens:

Usa o idioma português como base.

Facilita a criação e a visualização de algoritmos.

Permite checar eventuais erros de lógica e digitação.



The background is a dark blue gradient with a faint grid. On the left side, there are glowing white circuit lines and several circular icons. Some icons show a group of three people, while others show a power button symbol. A large, glowing cyan circle is prominent in the upper left quadrant.

**Quais
características você
mais valoriza numa
linguagem?**

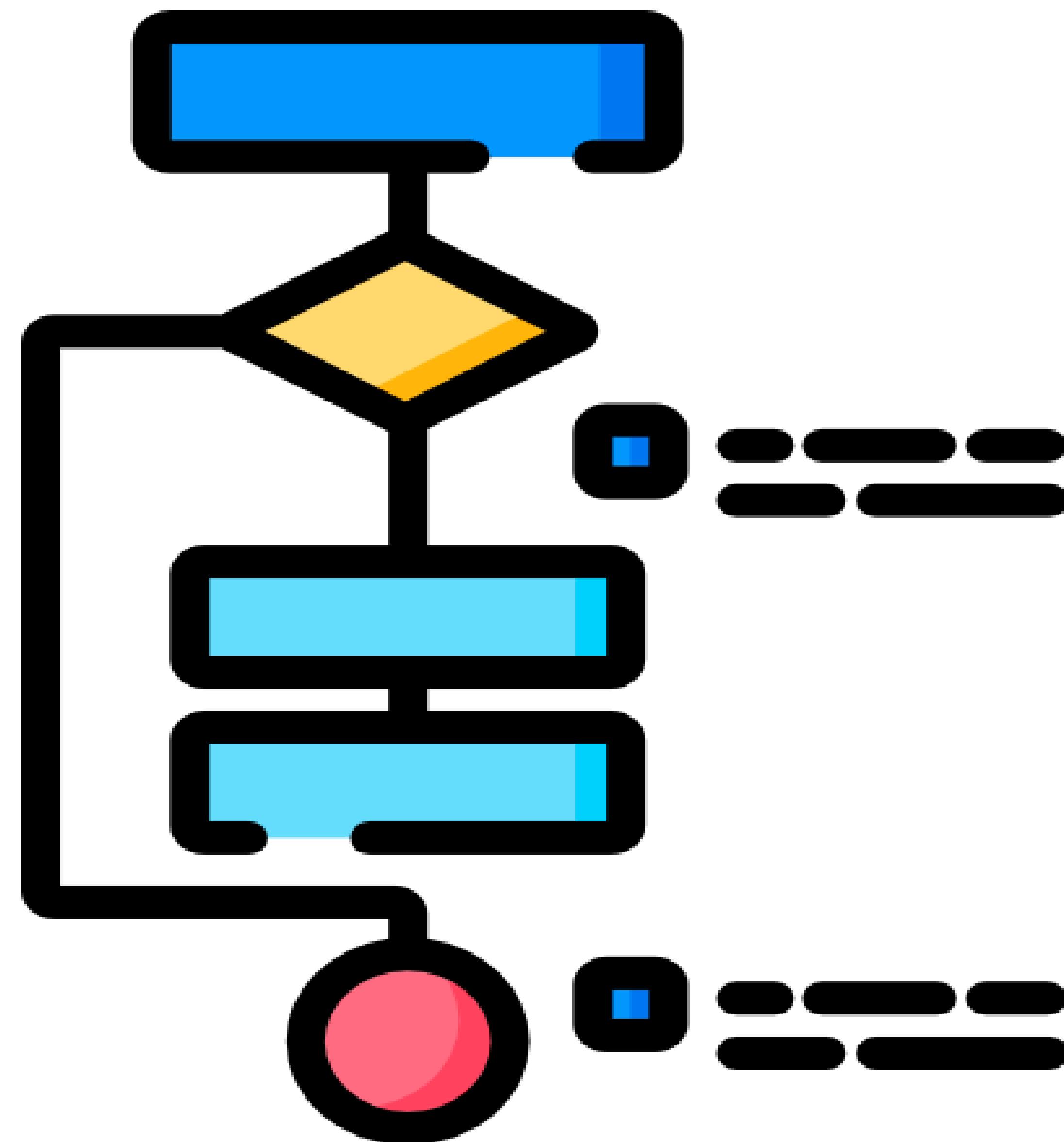
www.menti.com



**coffee
time**

Comandos e Variáveis

Entrada, Processamento e Sáída.

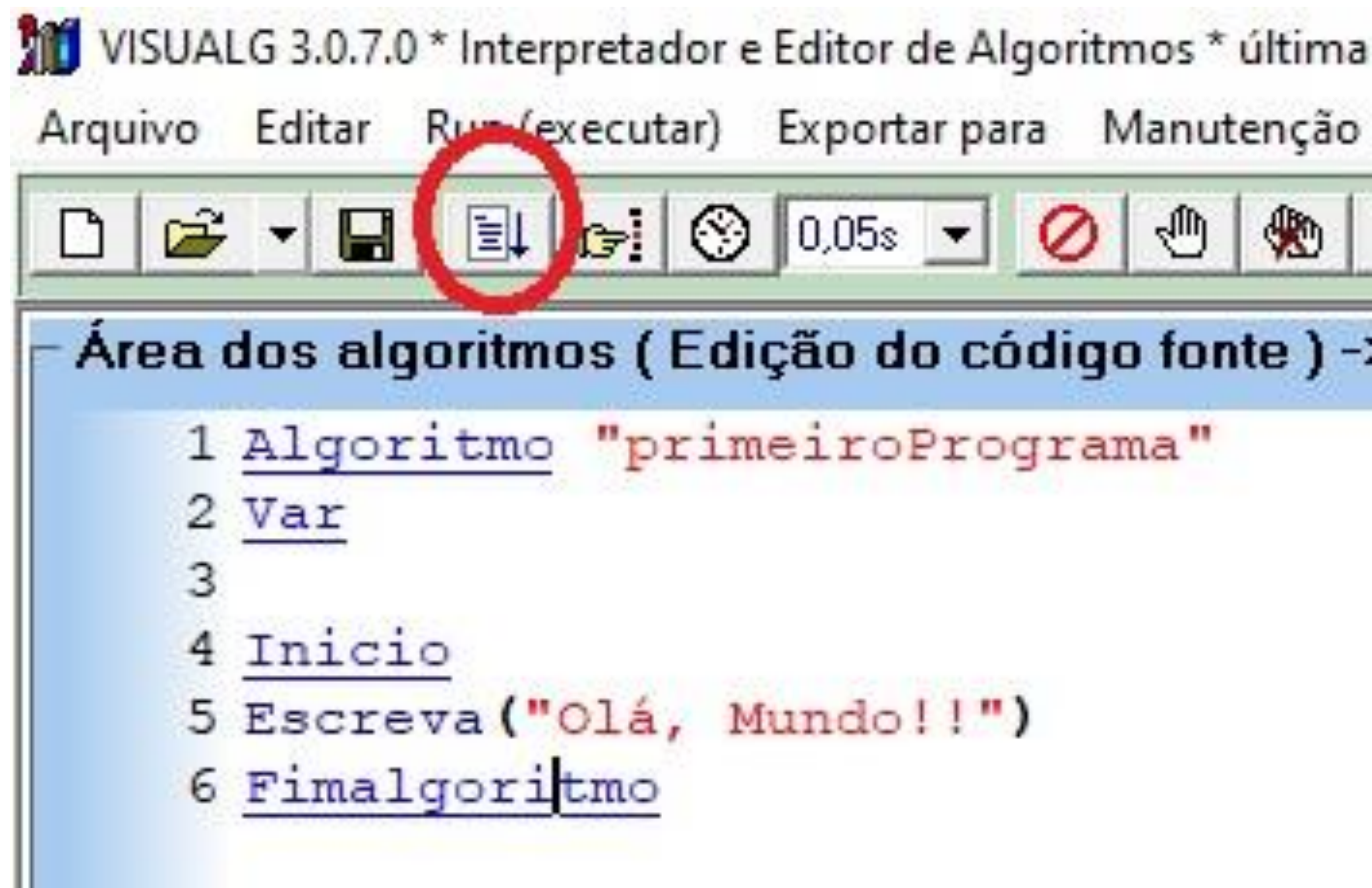


Comandos e Variáveis

Primeiro Programa: Olá, Mundo!!

Comando de Sáida:

Escreva("frase")



Comandos e Variáveis

Exemplo

Escreva um algoritmo que imprima o seu nome, a sua profissão e a cidade que você mora.

Salve como "apresentação"

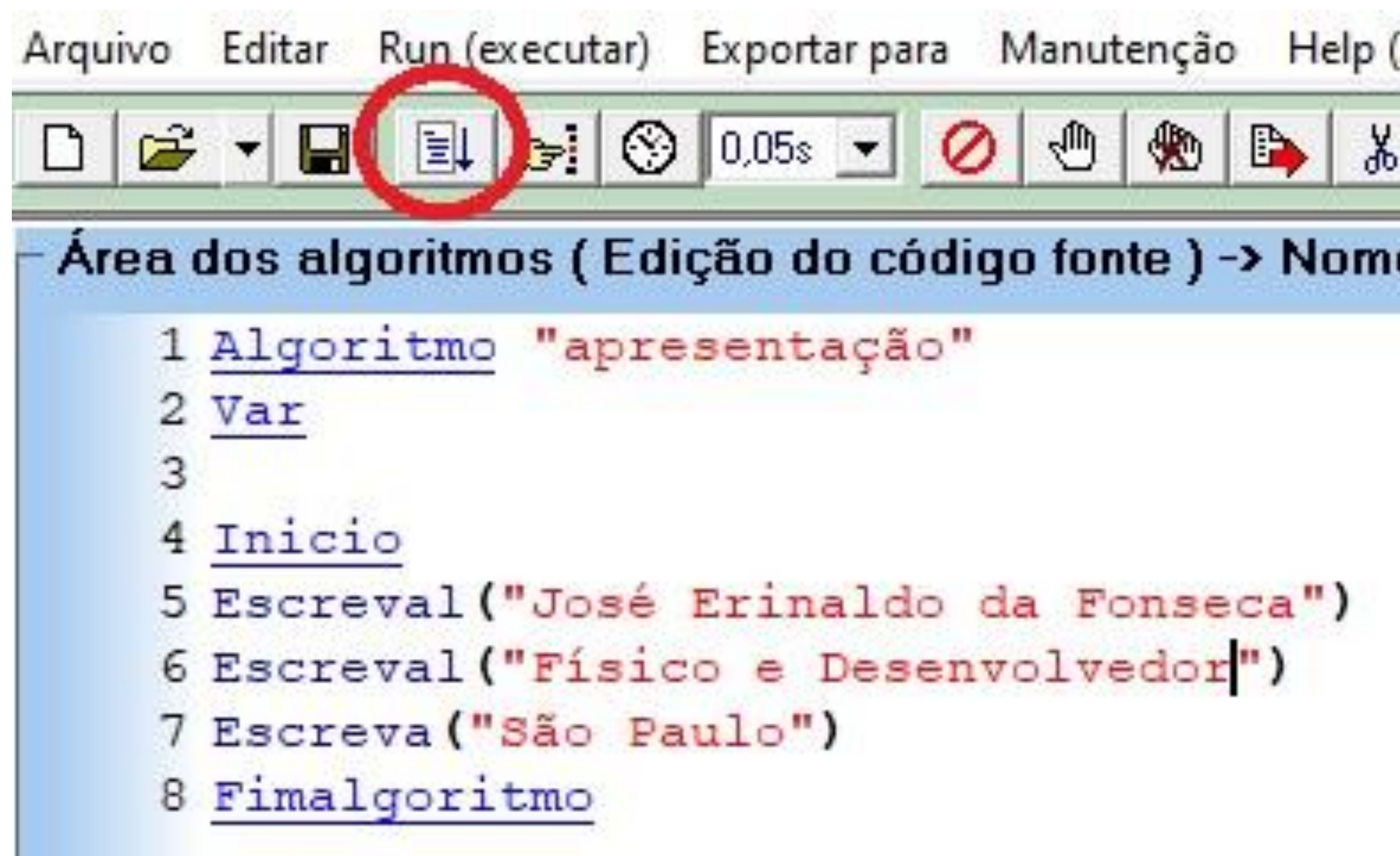


Comandos e Variáveis

Comando de Saída:

Escreval()

Salta uma linha.



Comandos e Variáveis

Tipos de dados

inteiro: define variáveis numéricas do tipo inteiro, ou seja, sem casas decimais.

real: define variáveis numéricas do tipo real, ou seja, com casas decimais.

caractere: define variáveis do tipo string, ou seja, cadeia de caracteres.

logico: define variáveis do tipo booleano, ou seja, com valor VERDADEIRO ou FALSO.

Comandos e Variáveis

Nomes de Variáveis e sua Declaração

Os nomes das variáveis devem começar por uma **letra** e depois conter **letras**, **números** ou **underline**.

<nome da variável> : <tipo de variável>

mensagem: caractere

nota: inteiro

aprovado: logico

Comandos e Variáveis

Nomes de Variáveis e sua Declaração

A atribuição de valores a variáveis é feita com o operador `<-`

```
a <- 3  
Valor1 <- 1.5  
nome_do_aluno <- "José da Silva"  
sinalizador <- FALSO
```

Comandos e Variáveis

Comando de Entrada: **Leia()**

Área dos algoritmos (Edição do código fonte) -> Nc

```
1 Algoritmo "apresentação"
2 Var
3 nome: Caractere
4 profissao: Caractere
5 cidade: Caractere
6
7 Inicio
8 Escreva("Digite seu nome: ")
9 leia(nome)
10 Escreva("Digite sua profissão: ")
11 leia(profissao)
12 Escreva("Digite sua cidade: ")
13 leia(cidade)
14 Fimalgoritmo |
```

Áreas das variáveis de memória (Globais e Locais)

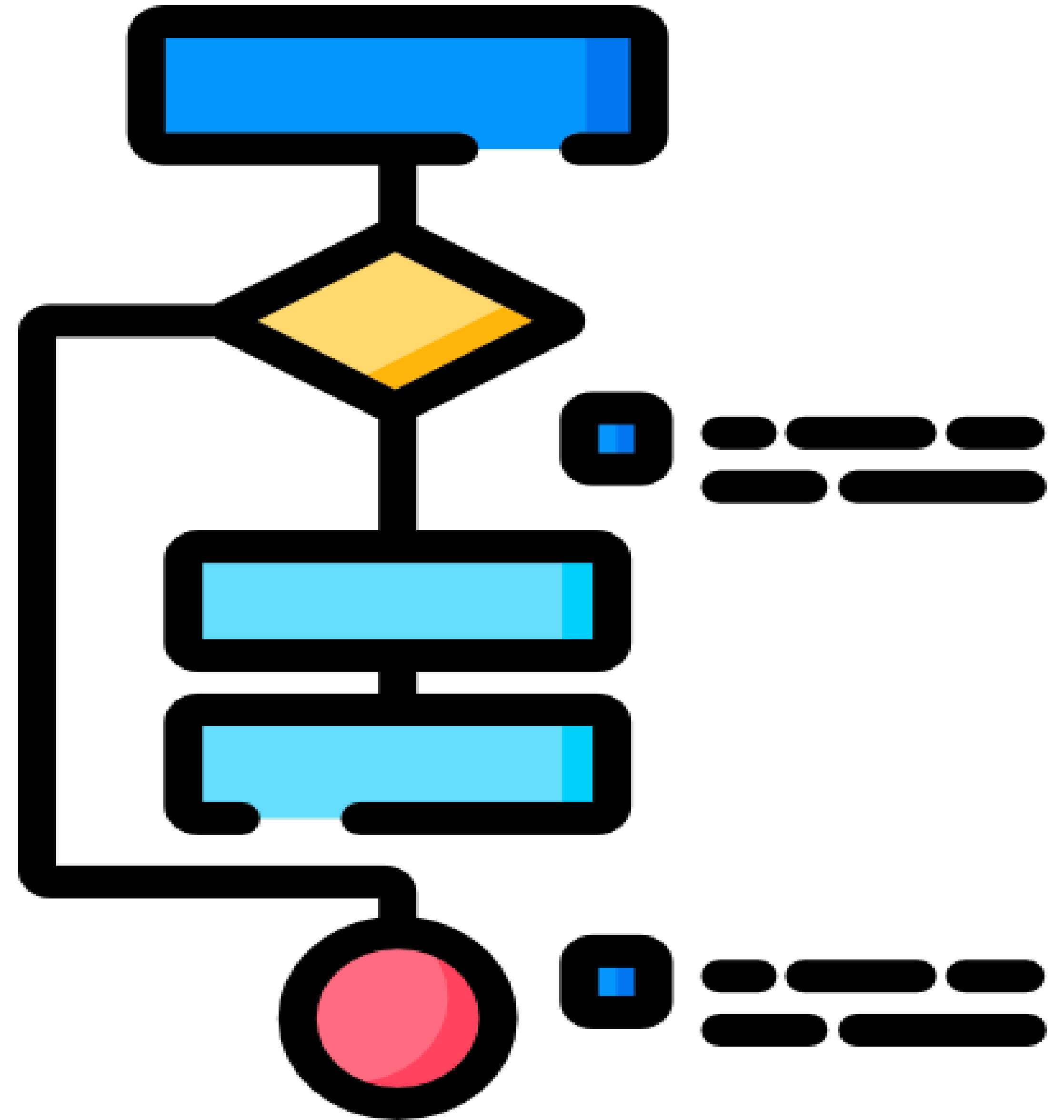
Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	NOME	C	"José"
GLOBAL	PROFISSAO	C	"Professor"
GLOBAL	CIDADE	C	"São Paulo"

Área de visualização dos resultados

Início da execução
Digite seu nome: José
Digite sua profissão: Professor
Digite sua cidade: São Paulo

Fim da execução.

Operadores



Operadores

Operadores Aritméticos

Sinal	Explicação	Exemplo
$+$, $-$	Operadores unários, isto é, são aplicados a um único operando	$+3$, $-x$
\backslash	Operador de divisão inteira	$5 \backslash 2 = 2$
$+$, $-$, $*$, $/$	Operadores aritméticos tradicionais de adição, subtração, multiplicação e divisão	$5+2 = 7$ $5*2 = 10$ $5/2 = 2.5$
MOD ou %	% Operador de módulo, isto é, resto da divisão inteira	$8 \text{ MOD } 3 = 2$
\wedge	Operador de potenciação	$5 \wedge 2 = 25$

Operadores

Operadores de Caracteres

Sinal	Explicação	Exemplo
+	Operador de concatenação de strings (isto é, cadeias de caracteres), quando usado com dois valores (variáveis ou constantes) do tipo "caractere"	"Rio " + " de Janeiro" = "Rio de Janeiro".

Operadores

Operadores Relacionais

Sinal	Explicação	Exemplo
=	Igual a	$3 = 3 \rightarrow$ resulta em VERDADEIRO
<	Menor que	$3 < 3 \rightarrow$ resulta em FALSO
>	Maior que	$3 > 3 \rightarrow$ resulta em FALSO
<=	Menor ou igual a	$3 <= 3 \rightarrow$ resulta em VERDADEIRO
>=	Maior ou igual a	$3 >= 3 \rightarrow$ resulta em VERDADEIRO
<>	Diferente de	$3 <> 3 \rightarrow$ resulta em FALSO

Operadores

Operadores Lógicos

Sinal	Explicação	Exemplo
não	Operador unário de negação	nao VERDADEIRO = FALSO nao FALSO = VERDADEIRO.
ou	Operador que resulta VERDADEIRO quando um dos seus operandos lógicos for verdadeiro	(2 ou 7) > 5 VERDADEIRO
e	Operador que resulta VERDADEIRO somente se seus dois operandos lógicos forem verdadeiros.	(2 e 7) > 5 FALSO
xou	Operador que resulta VERDADEIRO se seus dois operandos lógicos forem diferentes, e FALSO se forem iguais.	

Operadores

Funções Aritmeticas

Nome	Função	Aplicação	Exemplo
Abs	Valor Absoluto	Abs(-9)	9
Exp	Exponenciação	Exp(4,2)	16
Int	Valor Inteiro	Int(4.3)	4
RaizQ	Raiz Quadrada	RaizQ(16)	2
Pi	Retorna Pi	Pi	3.14...
Sen	Seno (rad)	Sen(0.523)	0.50
Cos	Cosseno (rad)	Sen(0.523)	0.86
Tan	Tangente (rad)	Tan(0.523)	0.57
GraupRad	Grau para Rad	GraupRad(30)	0.52



Vamos
praticar?

Vamos praticar?

Exemplo

Faça um programa que leia dois valores numéricos, e calcule e exiba a sua média aritmética.

```
1 Algoritmo "media"  
2  
3 Var  
4 n1: real  
5 n2: real  
6 media: real  
7  
8 Inicio  
9  Escreva("Digite o primeiro número: ")  
10 Leia(n1)  
11 Escreva("Digite o segundo número: ")  
12 Leia(n2)  
13 media <- (n1+n2)/2  
14 Escreva(media)  
15 Fimalgoritmo
```

Vamos praticar?

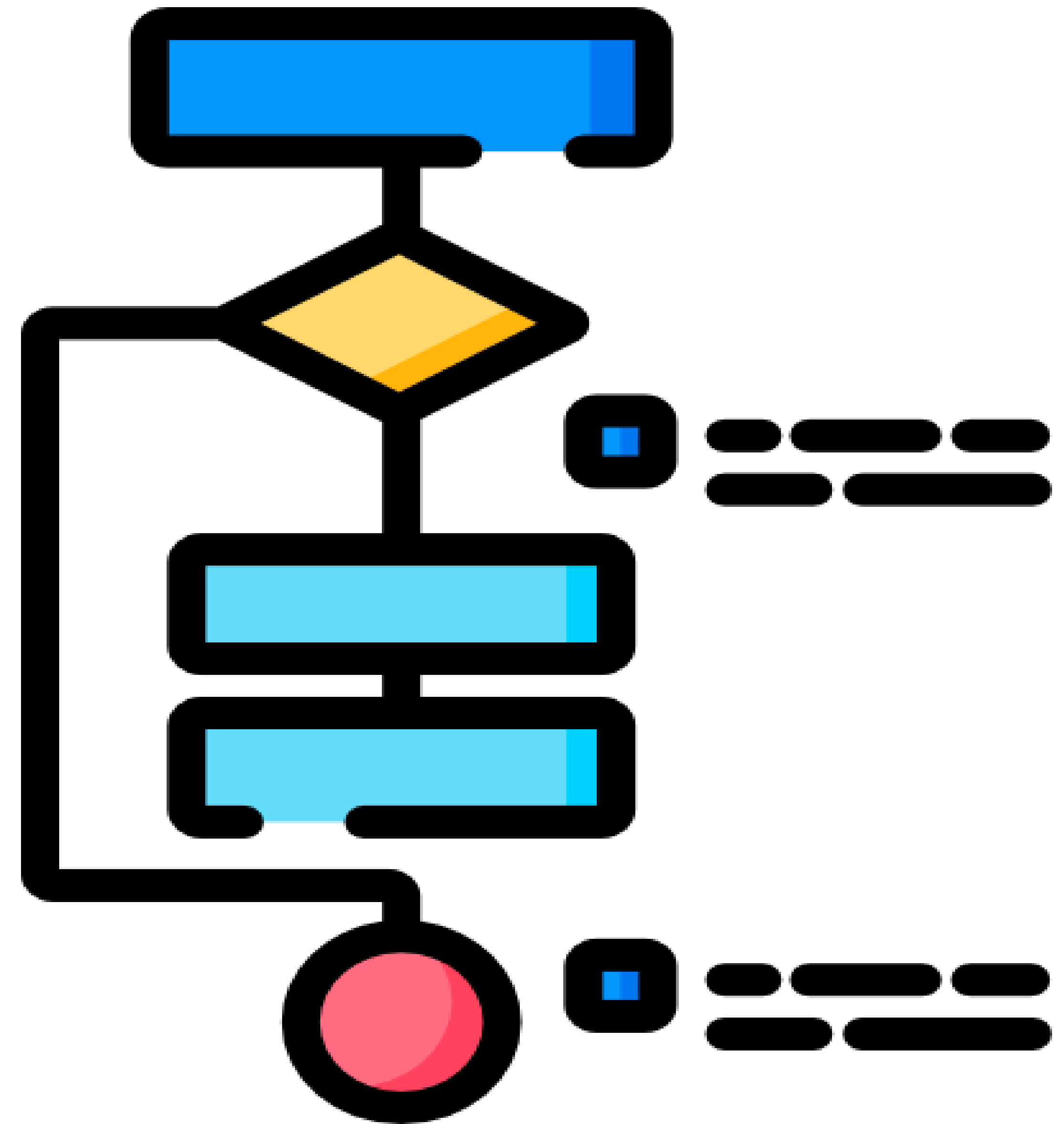
Atividade 1) Construa um algoritmo para ler dois números. Em seguida, calcule a soma, a subtração, a multiplicação e a divisão desses números, armazenando os resultados em outras variáveis. Imprimir os dados iniciais e os resultados.

Vamos praticar?

Atividade 2) Faça um algoritmo para ler a base e a altura de um triângulo. Em seguida, calcular a sua área. Imprimir: base, altura e a área.

Atividade 3) Elabore um algoritmo para ler o nome de um aluno, sua idade (em anos) e as quatro notas (de quatro bimestres). Calcular a média anual do aluno. Imprimir: nome, idade, notas e média.

Primeiros Programas



Primeiros Programas

Exercícios

- 1) Crie um algoritmo que lê o nome de um correntista, sua agência e conta. Exiba esses dados na tela.
- 2) Crie um algoritmo que lê o nome de um aluno, as notas de suas três provas. Calcule e exiba a média harmônica das provas com o nome do aluno.
- 3) Crie um algoritmo que lê o valor do raio e calcule a área do círculo correspondente.

Primeiros Programas

Exercícios

4) Crie um algoritmo que lê o ano atual e o ano em que uma pessoa nasceu. Calcule a idade dessa pessoa e imprima o resultado na tela.

5) Crie um algoritmo que faça a conversão do moeda real para a moeda euro. Imprima o resultado na tela.

6) Crie um algoritmo que converta a temperatura Fahrenheit para graus Celsius. Imprima o resultado na tela.

Primeiros Programas

Exercícios

7) Crie um algoritmo que calcule a área de um trapézio. Imprima o resultado na tela.

8) Crie um algoritmo que transforme grau em radiano, conforme as funções seno, cosseno e tangente. a) 30 b) 90 c) 180 d) 270

9) Crie um algoritmo que lê três valores a, b e c. Indique se $a=b$, $a>b$, $a\geq b$, $c<b$, $c\leq b$. Imprima o resultado na tela.

Primeiros Programas

Desafio

Escreva um algoritmo que leia três lados quaisquer. Identifique se esses lados podem formar um triângulo. Caso os lados formem um triângulo, identifique se o triângulo é equilátero, escaleno ou isóceles.

Regra: Suponha os lados a , b e c .

É triângulo somente se a condição for satisfeita: $(a+b)>c$ e $(a+c)>b$ e $(b+c)>a$

Equilátero: todos os lados iguais. Escaleno: todos os lados diferentes.

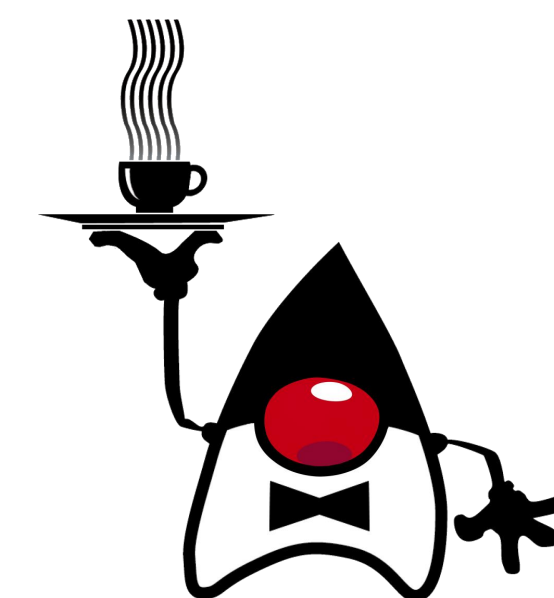
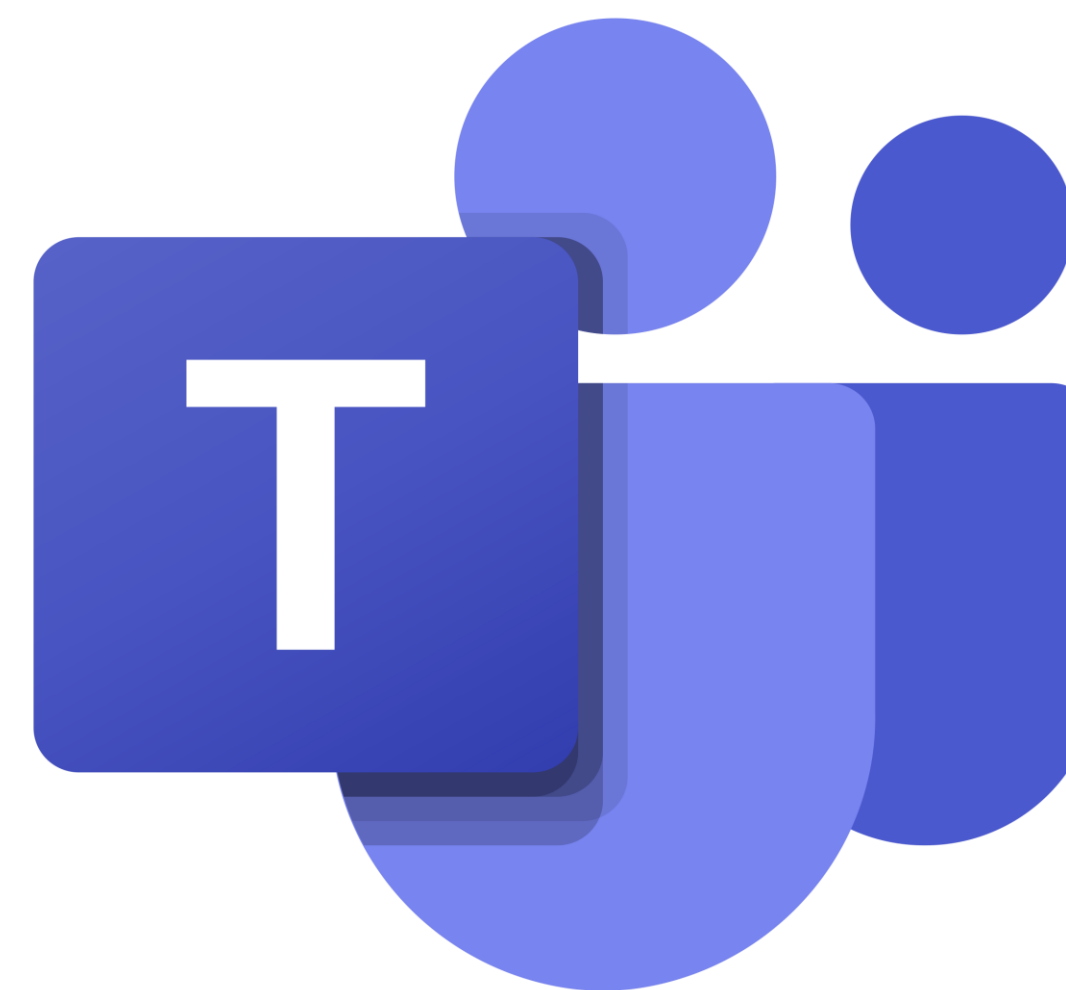
Isóceles: dois lados são iguais.



Review e Preview



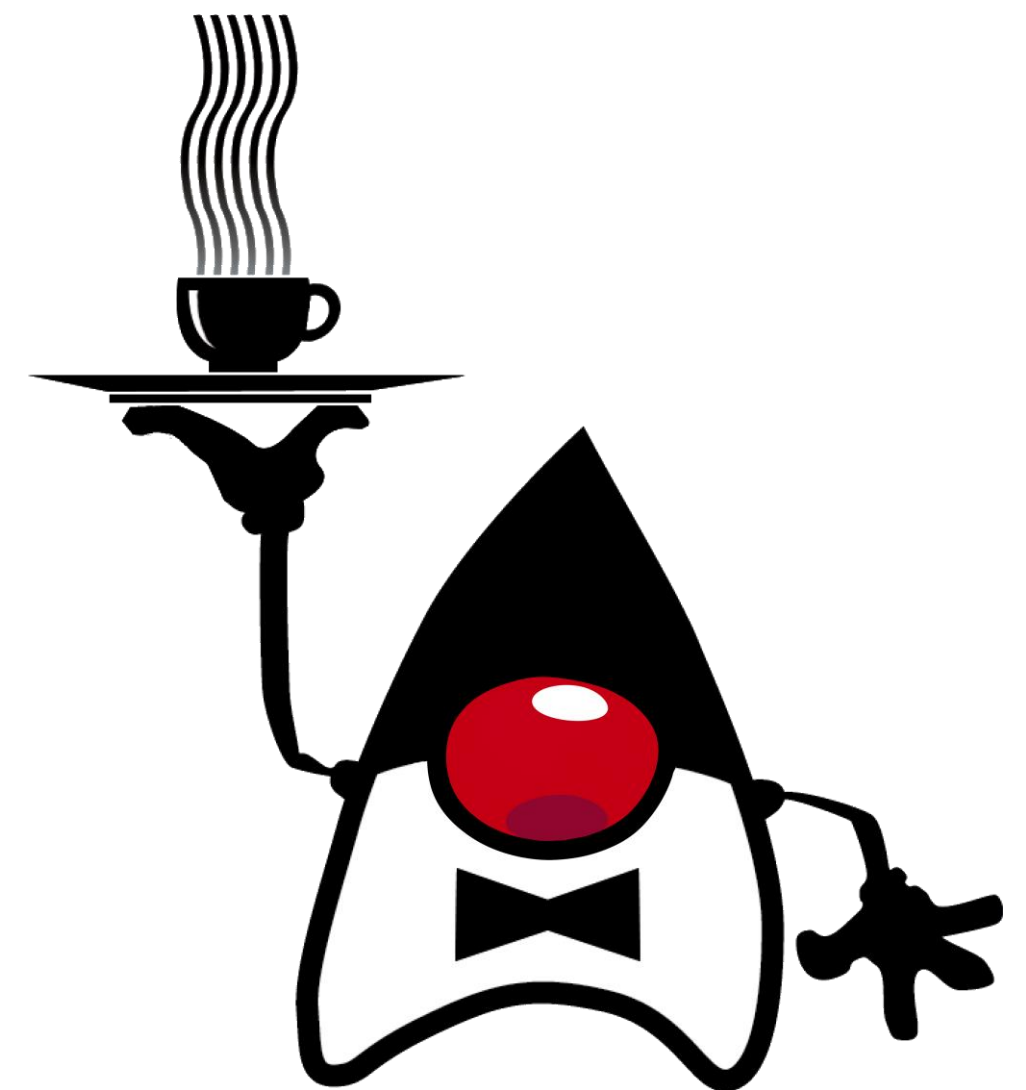
Comunidade VNT



Dica de hoje

Site oficial do Visualg

<https://visualg3.com.br/>



Referências

- [1] A. Goldman, F. Kon, Paulo J. S. Silva; Introdução à Ciência da Computação com Java e Orientação a Objetos (USP). 2006. Ed. USP.
- [2] Algoritmo e lógica de programação. Acessado julho/2022: <https://visualg3.com.br/>
- [3] G. Silveira; Algoritmos em Java; Ed. Casa do Código.
- [4] M. T. Goodrich, R. Tamassia; Estrutura de dados e algoritmos em Java. Ed Bookman. 2007.
- [5] Algoritmo e lógica de programação. Acessado julho/2022: <https://www.cursoemvideo.com/>
- [6] P. Silveira, R. Turini; Java 8 Prático: lambdas, streams e os novos recursos da linguagem. Ed. Casa do Código.
- [7] Linguagem Java: Curso acessado em agosto/2022: <https://www.udemy.com/>
- [8] Linguagem Java: Curso acessado em setembro/2022: <https://www.cursoemvideo.com/>

