



# Linguagem de Programação [C++]

[\[www.caiobarbosa.com.br\]](http://www.caiobarbosa.com.br)



Aula 01

# LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

[\[www.caiobarbosa.com.br\]](http://www.caiobarbosa.com.br)



Automação e Controle

# DEFINIÇÕES

# Definição: Lógica



“Lógica de programação é a técnica de encadear pensamentos para atingir determinado objetivo.”

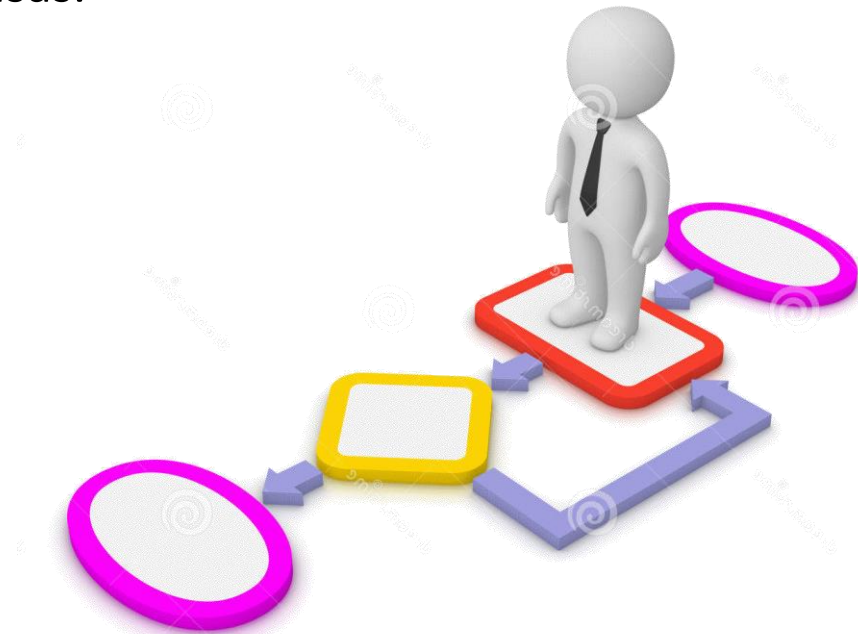
**MORAES, P.S. (2000)**



# Definição: Algoritmo



Um algoritmo é formalmente uma sequência finita de passos que levam a execução de uma tarefa. Podemos pensar em algoritmo como uma receita, uma sequência de instruções que dão cabo de uma meta específica. Estas tarefas não podem ser redundantes nem subjetivas na sua definição, devem ser claras e precisas.



# Algoritmo: Exemplo em Portugal



Algoritmo de como fazer uma ligação no smartphone.

- Se smartphone travado, destravar;
- Iniciar aplicativo de chamadas;
- Digitar na touch screen o número;
- Tocar na tecla ligar;
- Por smartphone no ouvido;
- Falar;
- Tocar na tecla desligar.



# Algoritmo: Exemplo em Portugol



---

## Algoritmo 1 Troca de pneu do carro.

---

- 1: desligar o carro
  - 2: pegar as ferramentas (chave e macaco)
  - 3: pegar o estepe
  - 4: suspender o carro com o macaco
  - 5: desenroscar os 4 parafusos do pneu furado
  - 6: colocar o estepe
  - 7: enroscar os 4 parafusos
  - 8: baixar o carro com o macaco
  - 9: guardar as ferramentas
-

# Algoritmo: Exemplo em Portugol



---

## Algoritmo 2 Pegar um onibus.

---

```
1: ir até a parada
2: enquanto ônibus não chega faça
3:     esperar ônibus
4: fim-enquanto
5: subir no ônibus
6: pegar passagem
7: se não há passagem então
8:     pegar dinheiro
9: fim-se
10: pagar o cobrador
11: troco ← dinheiro - passagem
12: enquanto banco não está vazio faça
13:     ir para o próximo
14: fim-enquanto
15: sentar
16: . . .
```

---



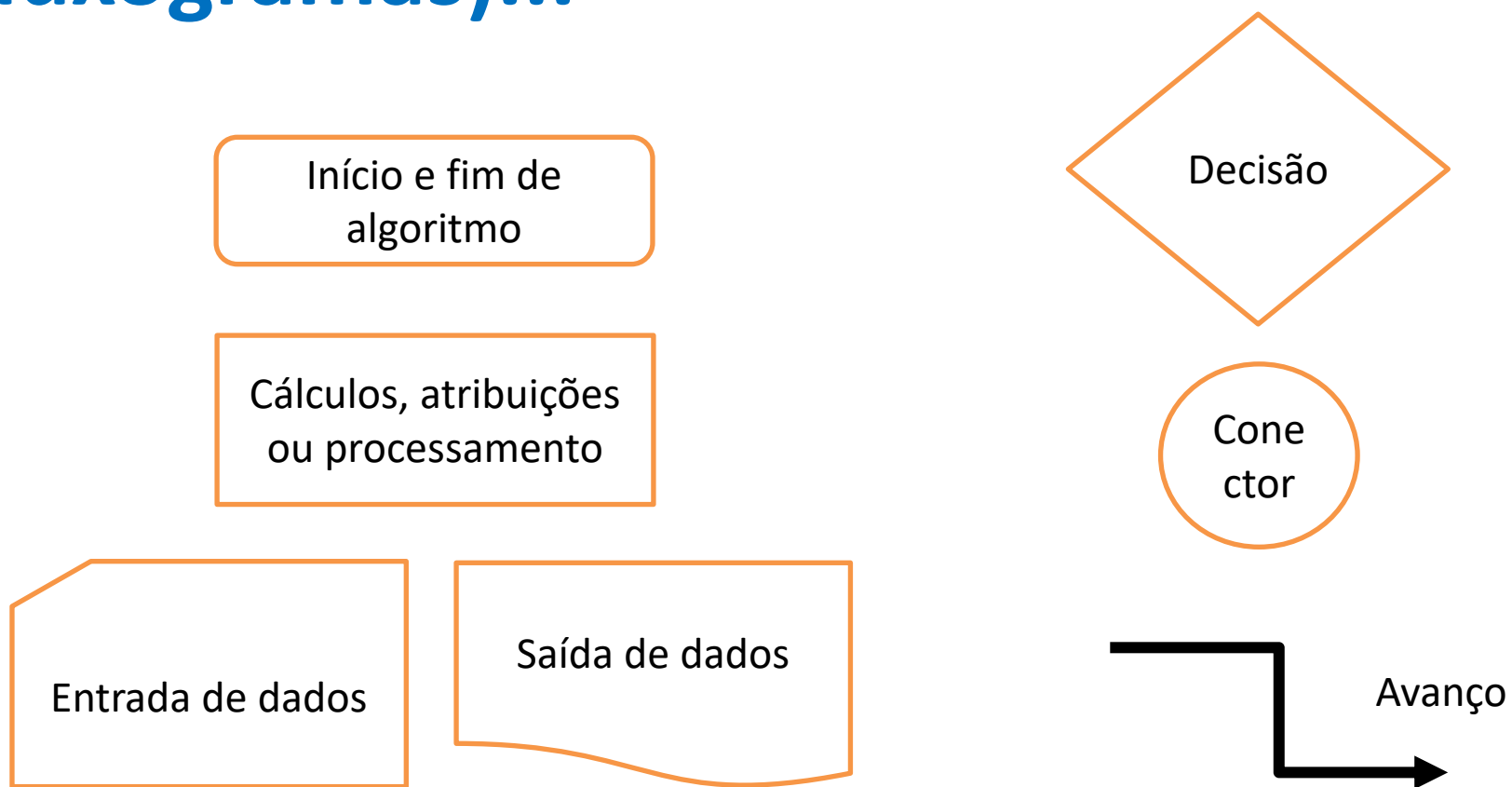
# Exemplo



Faça um algoritmo para: cozinhar um bolo de laranja.



# Um pouco mais de diagramas (ou fluxogramas)...

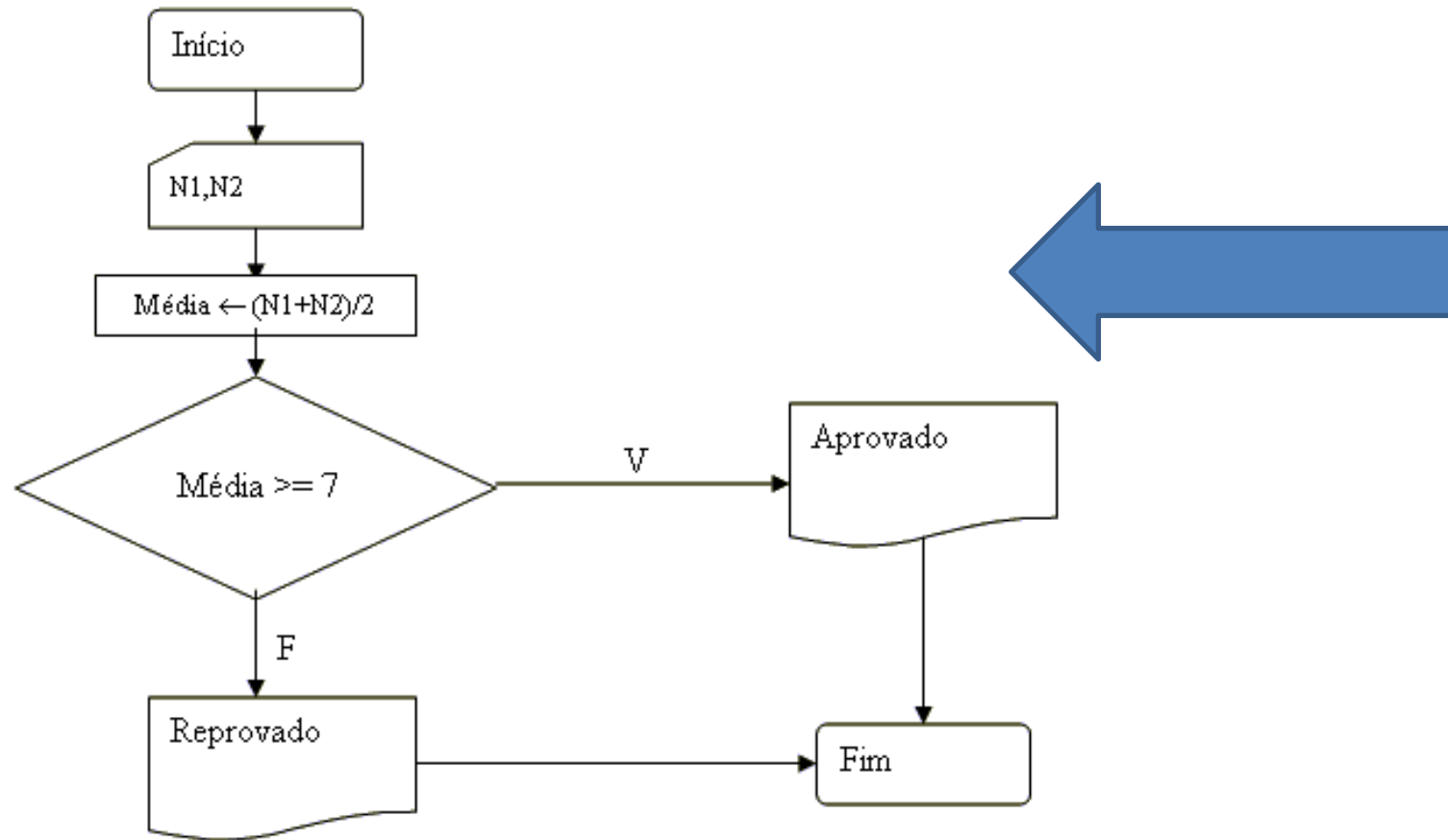


**Obs.:** não há uma regra universal para o uso dos símbolos, entretanto é obrigatório ser homogêneo no uso dos símbolos.

# Como usar um fluxograma



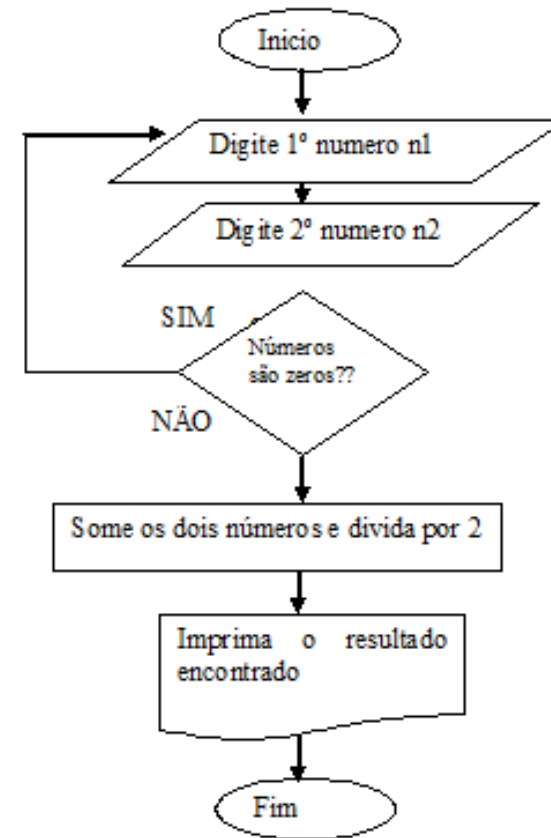
Exemplo de verificação de status de aluno: aprovado/reprovado em programação.



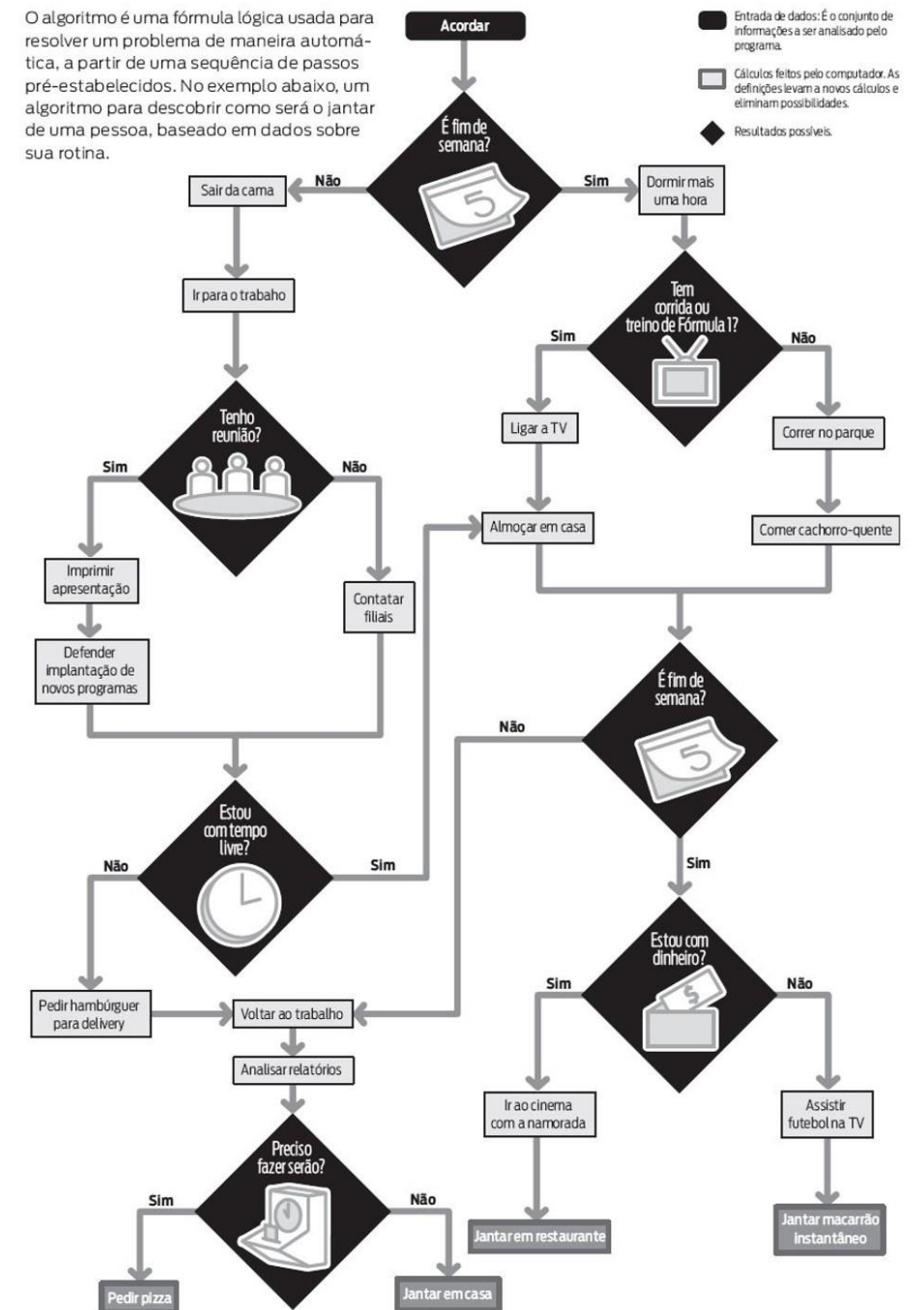
# Algoritmo: Exemplo em Diagramas



Algoritmo para média de dois números.

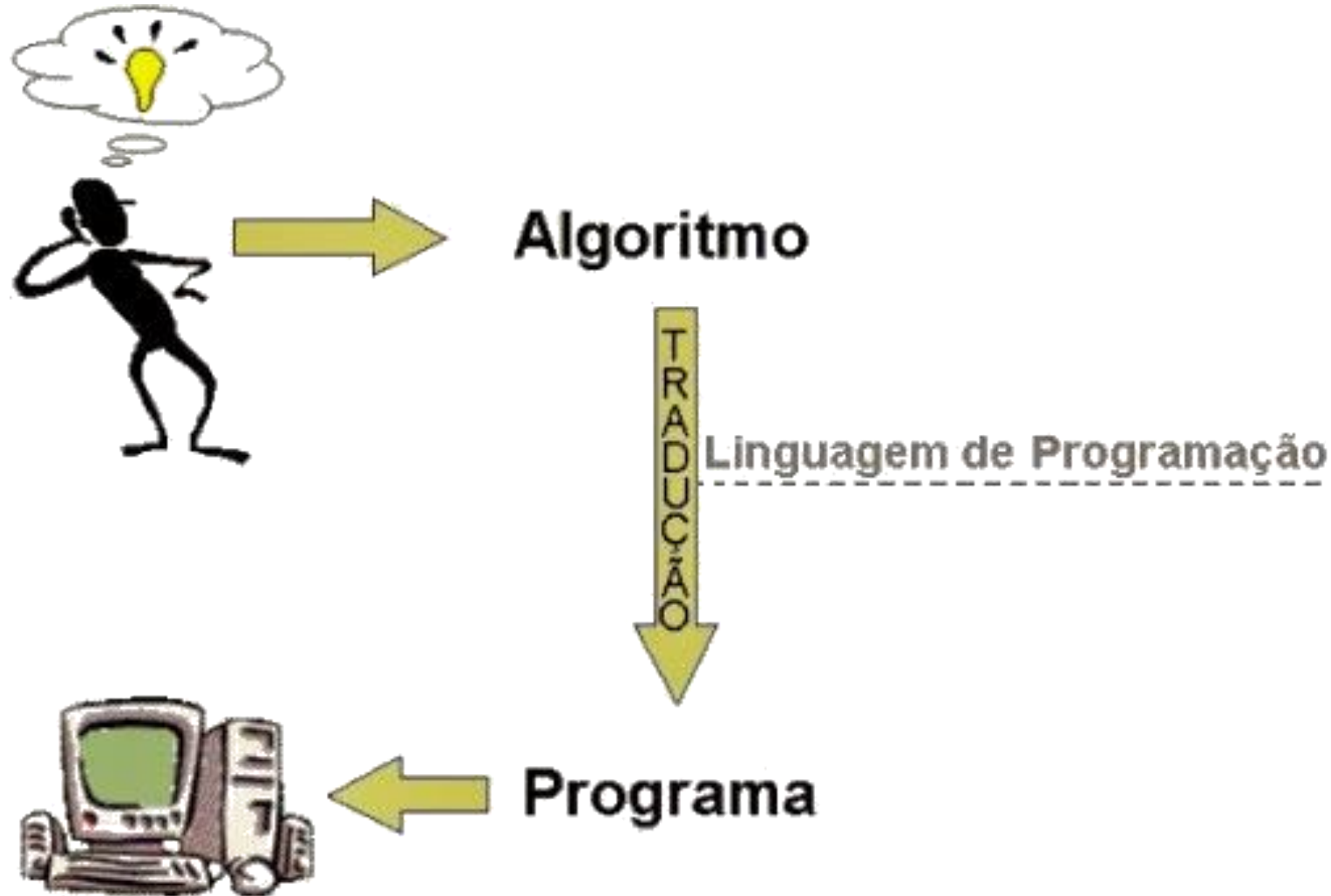


O algoritmo é uma fórmula lógica usada para resolver um problema de maneira automática, a partir de uma sequência de passos pré-estabelecidos. No exemplo abaixo, um algoritmo para descobrir como será o jantar de uma pessoa, baseado em dados sobre sua rotina.



**O uso cotidiano do algoritmo.** Leia mais em: <https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/o-uso-cotidiano-do-algoritmo-4x3n9sw4bkhoam6fzqcp27mfi/> Copyright © 2021, Gazeta do Povo. Todos os direitos reservados.

# Diferença entre código e algoritmo



# Exercício:

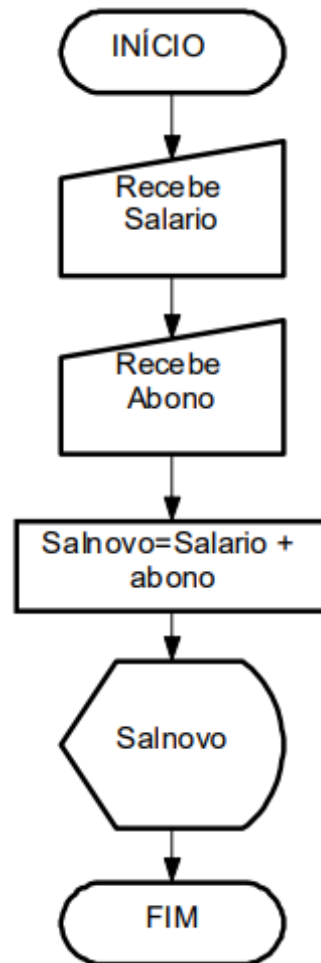


Faça em portugol um algoritmo para: somar cinco números e multiplicar o resultado pelo primeiro número.

# Exercício:



Preencha a tabela ao lado usando o algoritmo.



Salário	Abono	Salnovo
600,00	60,00	
350,00		



# Exercício:

Faça em diagrama um algoritmo de uma calculadora que pode operar dois números nas quatro operações básicas.



# Exercício:



Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada quatro pontos quaisquer no plano (aos pares, pois cada par deve ser uma reta), PA1(x1,y1), PA2(x2,y2), PB1(x1,y1) e PB2(x1,y1) escreva a distância euclidiana entre eles e verifique qual seguimento é maior. A fórmula que efetua o cálculo da distância é:

$$d = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2}$$

# Exercício:



Elabore um algoritmo em diagrama que, dada a idade de um nadador, classifica-o em uma das seguintes categorias:

- Infantil A = 5 - 7 anos
- Infantil B = 8-10 anos
- Juvenil A = 11-13 anos
- Juvenil B = 14-17 anos
- Adulto = maiores de 18 anos

# Exercício:



Escreva um algoritmo em diagrama que leia 3 números inteiros e mostre o maior deles.

# *Até a próxima aula!*

