

# CT62A

# COMPUTAÇÃO 1

## Aula 01 - Introdução

Profs. Rafael **Mantovani** e **Adalberto** Lazarini

# Roteiro



- 1** Introdução
- 2** Algoritmos
- 3** Exemplos
- 4** Exercícios
- 5** Referências

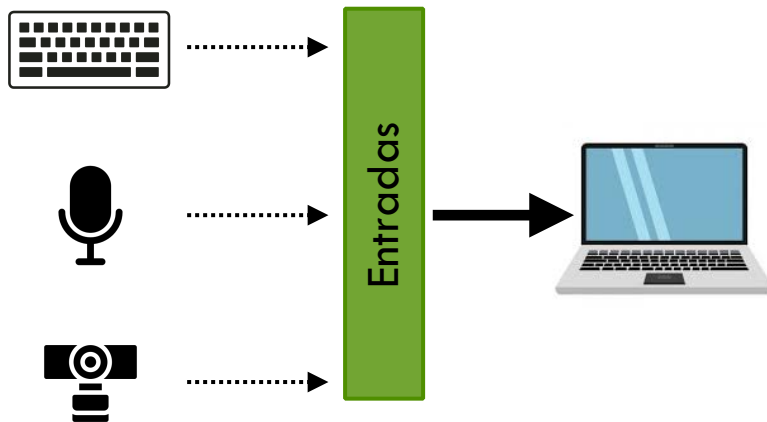
# Roteiro

- 1** Introdução
- 2** Algoritmos
- 3** Exemplos
- 4** Exercícios
- 5** Referências

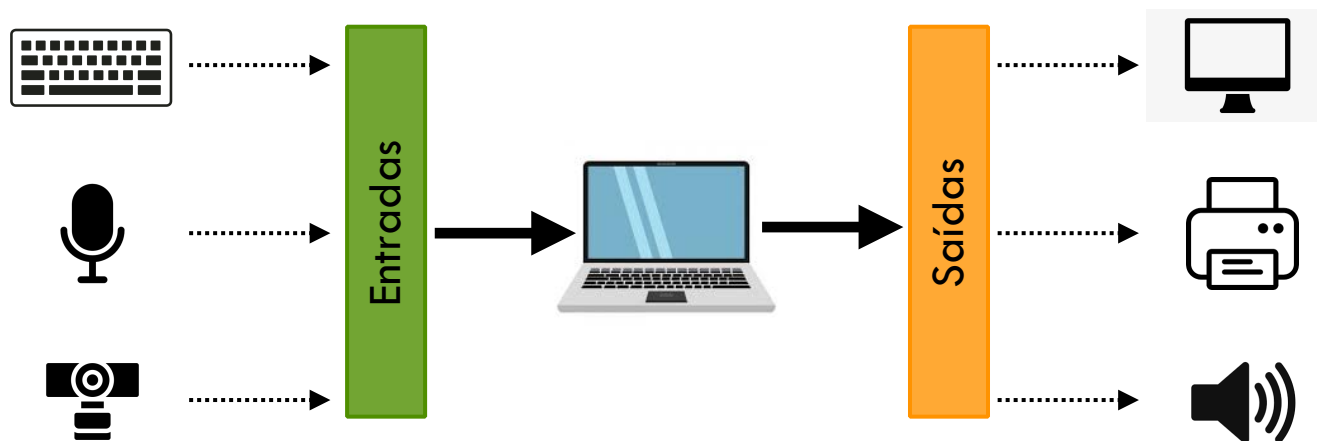
# Introdução



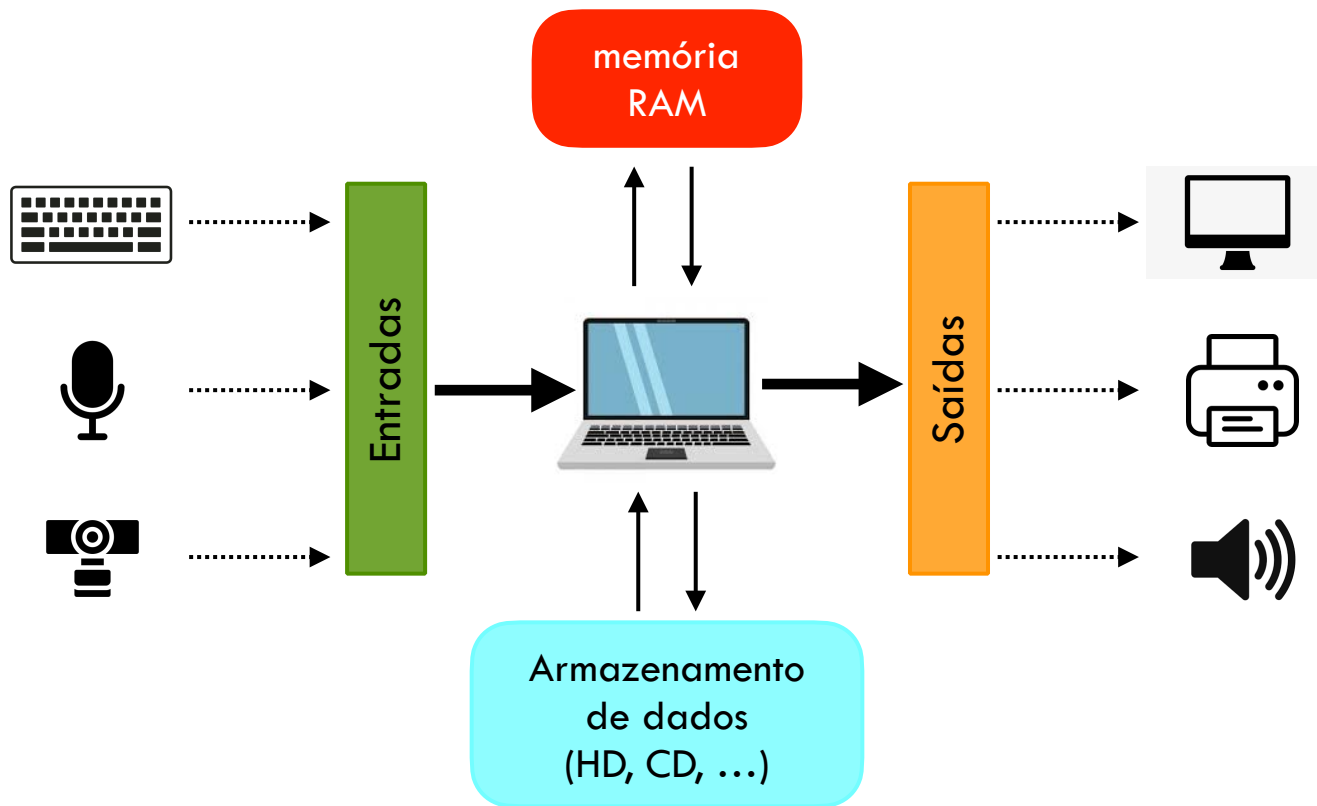
# Introdução



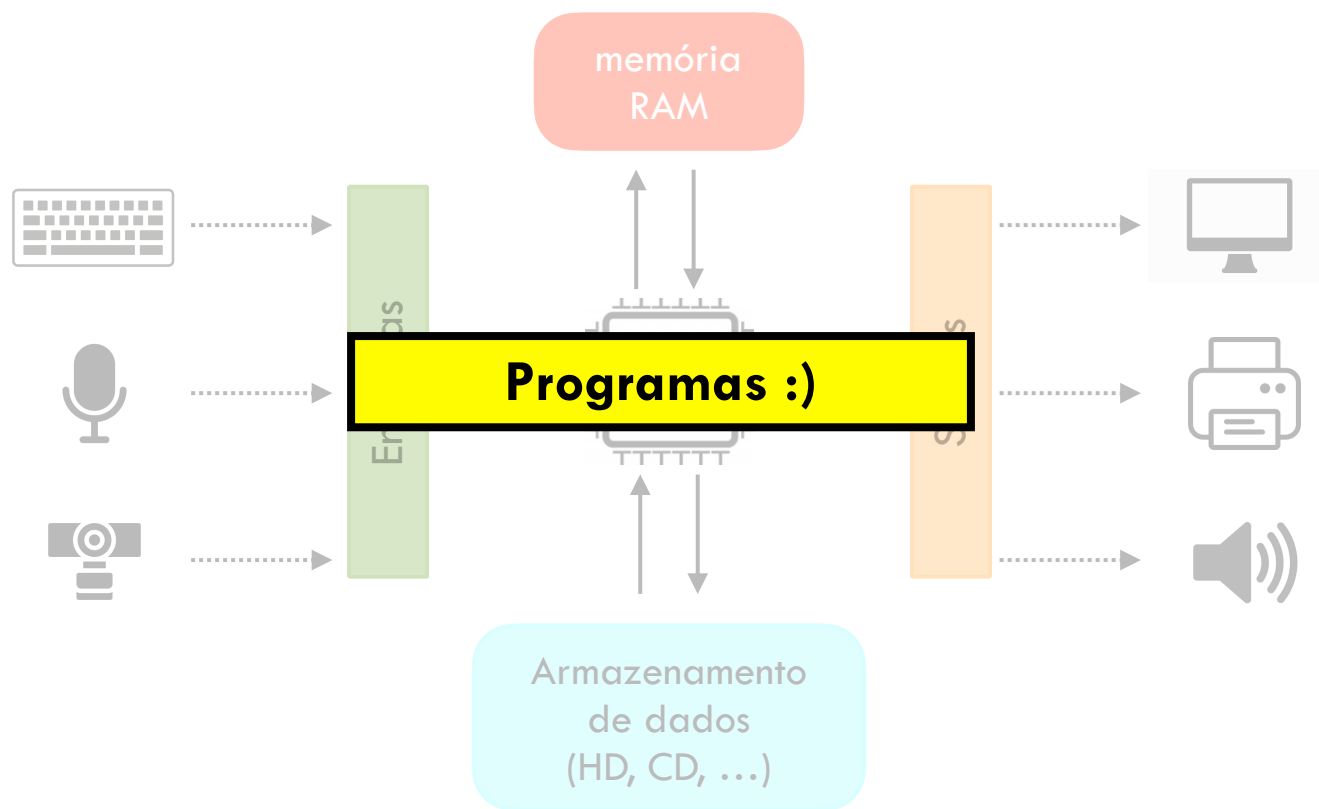
# Introdução



# Introdução



# Introdução





# Introdução



# Introdução



**Problema!**



# Introdução

pensar numa **solução!**



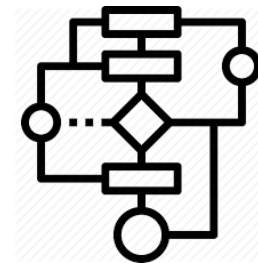
**Problema!**



# Introdução



**Problema!**

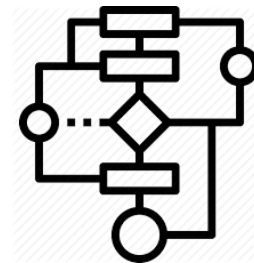


**Algoritmo**

# Introdução



**Problema!**



Algoritmo



Programa em C

# Roteiro



- 1 Introdução
- 2 Algoritmos
- 3 Exemplos
- 4 Exercícios
- 5 Referências

# Programa



# Programa





# Programa



... representado pelas **instruções** e **dados** que algum humano definiu e que ao serem executados por alguma **máquina** cumprem algum **objetivo**.

# Programa



... representado pelas **instruções** e **dados** que algum humano definiu e que ao serem executados por alguma **máquina** cumprem algum **objetivo**.



**Dado**



**Informação**

# Programa



... representado pelas **instruções** e **dados** que algum humano definiu e que ao serem executados por alguma **máquina** cumprem algum **objetivo**.



**Dado**



**Informação**

<< interpretação >>

# Algoritmo?



# Algoritmo?



**o que é um  
ALGORITMO?**

# Algoritmo?

**o que é um  
ALGORITMO?**

*"Conjunto de passos finitos e organizados, que quando executados, resolvem um determinado problema."*

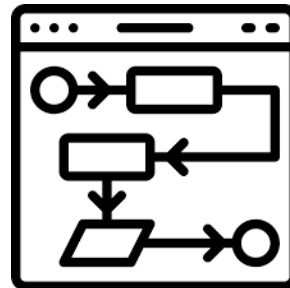
*"Conjunto de regras para a solução de um problema."*

*"Sequência finita de ações executáveis que visam obter uma solução para um determinado tipo de problema".*

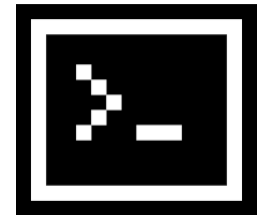
# Algoritmo?



**Problema**



**algoritmo**



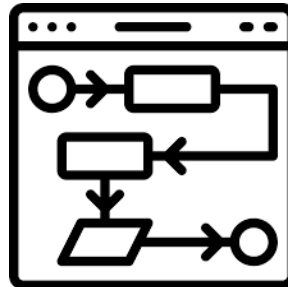
**solução**

# Algoritmo?

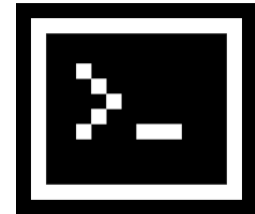
**Esse é nosso fluxo básico de programação**



**Problema**



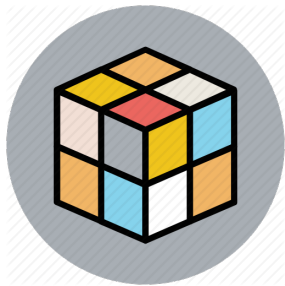
**algoritmo**



**solução**

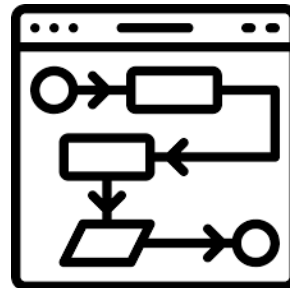


# Algoritmo?

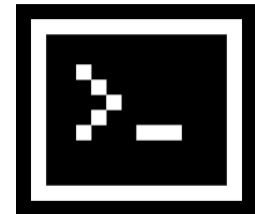


**Problema**

**Problema do  
mundo real  
(dados)**



**algoritmo**

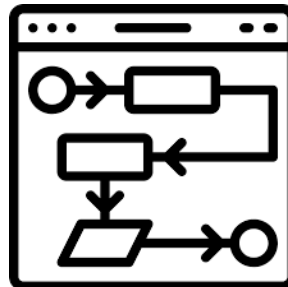


**solução**

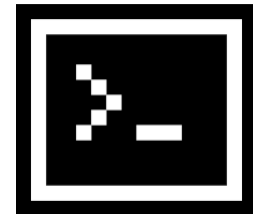
# Algoritmo?



**Problema**



**algoritmo**



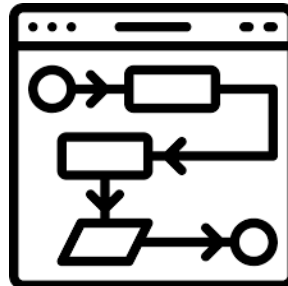
**solução**

**Algoritmo  
(lógica) de  
resolução**

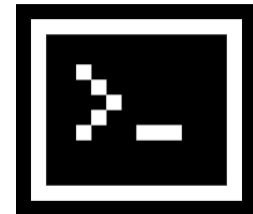
# Algoritmo?



**Problema**



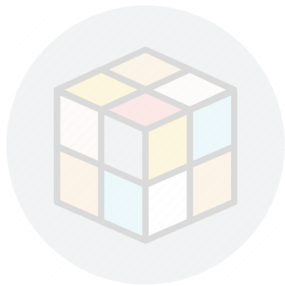
**algoritmo**



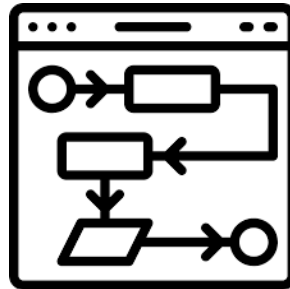
**solução**

**Programa  
(C)**

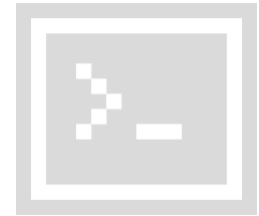
# Algoritmo?



Problema

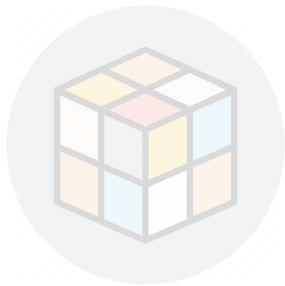


algoritmo



solução

# Algoritmo?



Problema

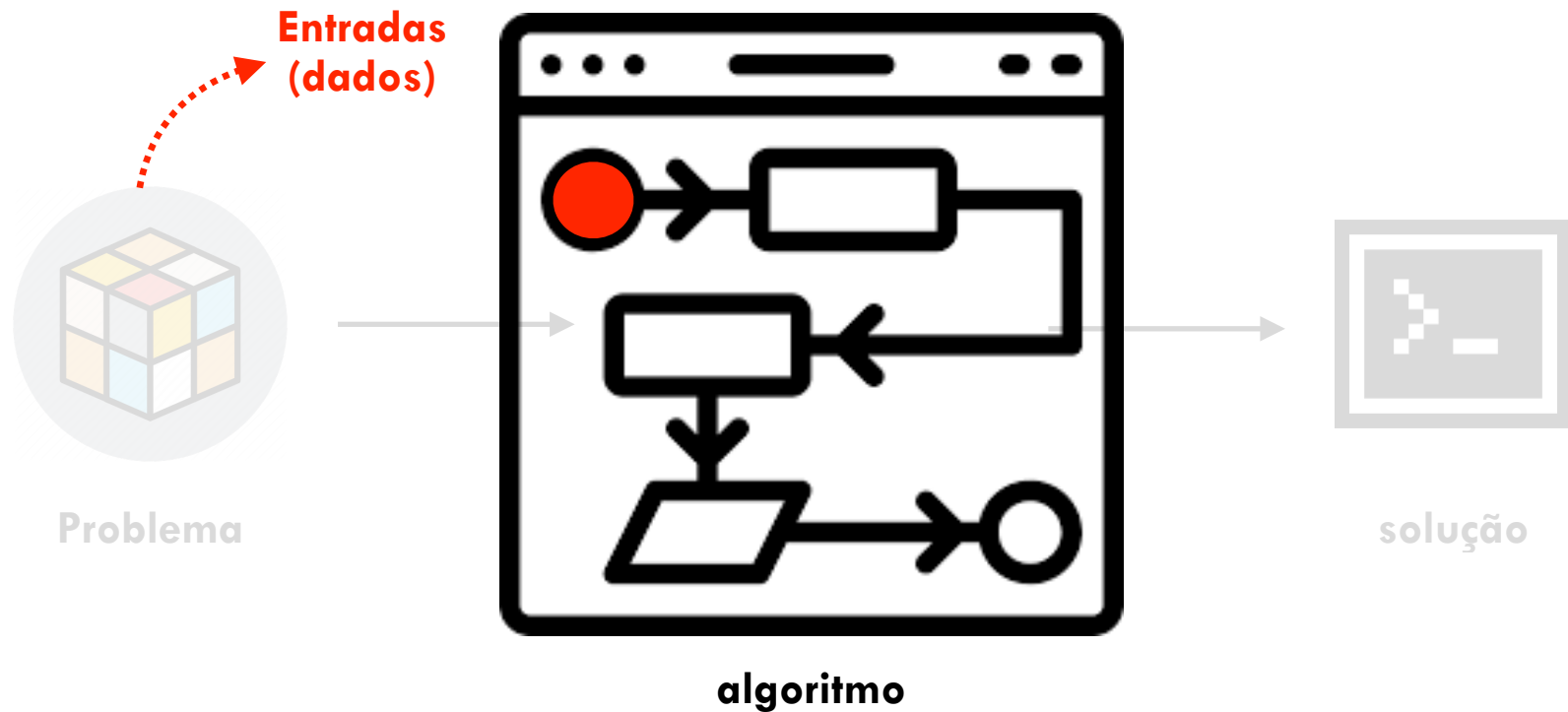


algoritmo



solução

# Algoritmo?



# Algoritmo?

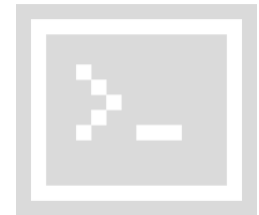


Problema



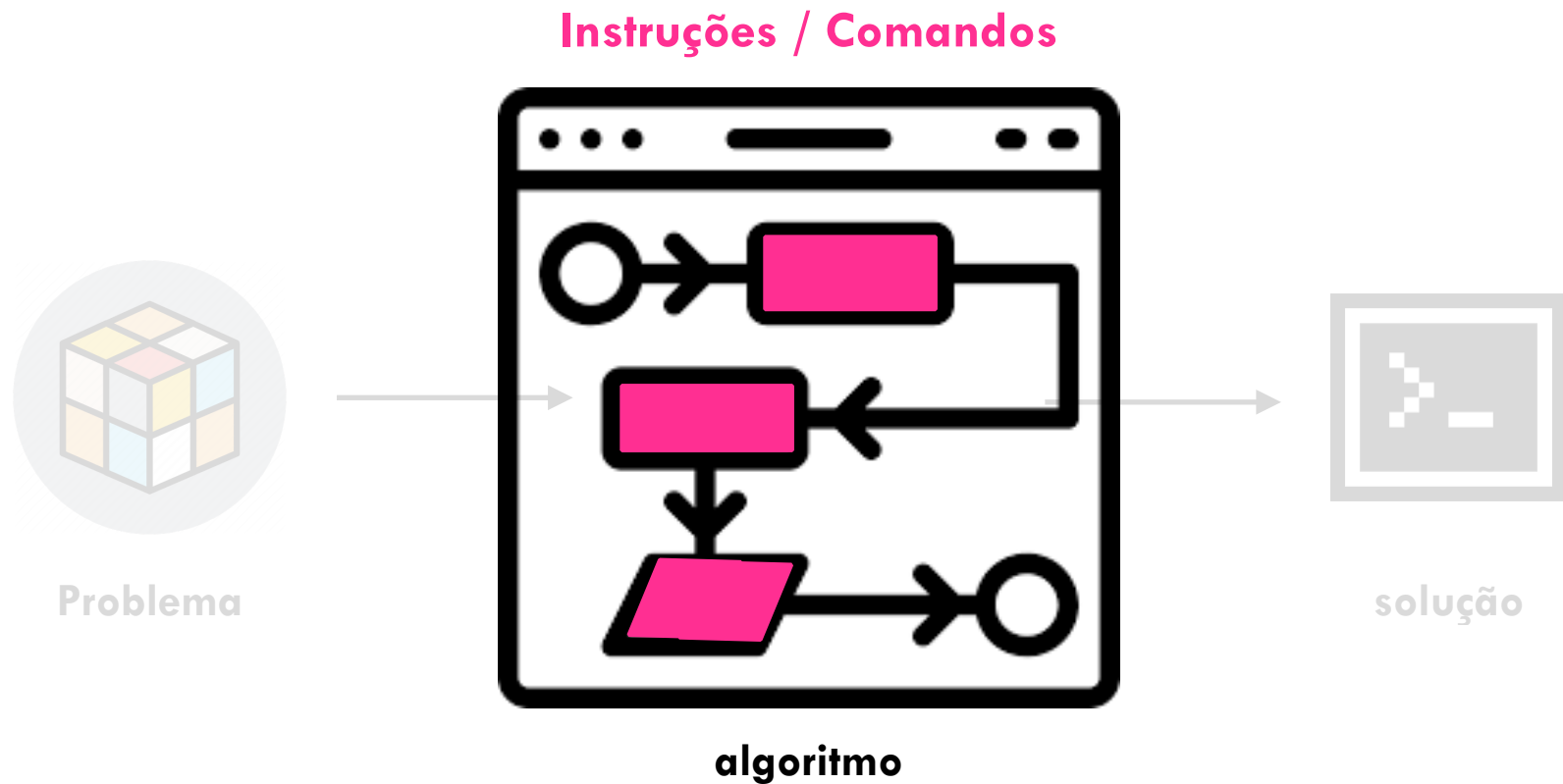
algoritmo

Saídas



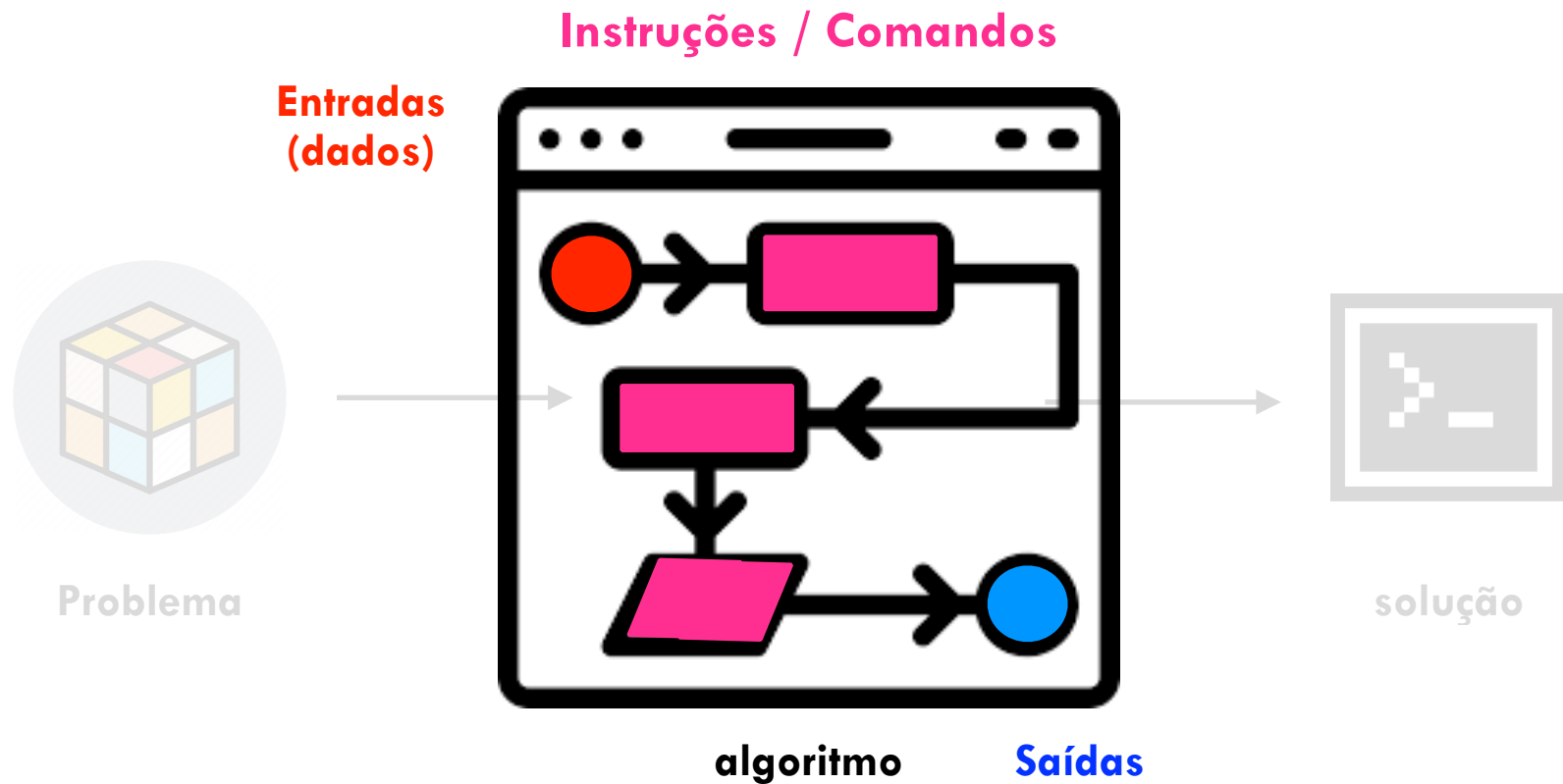
solução

# Algoritmo?

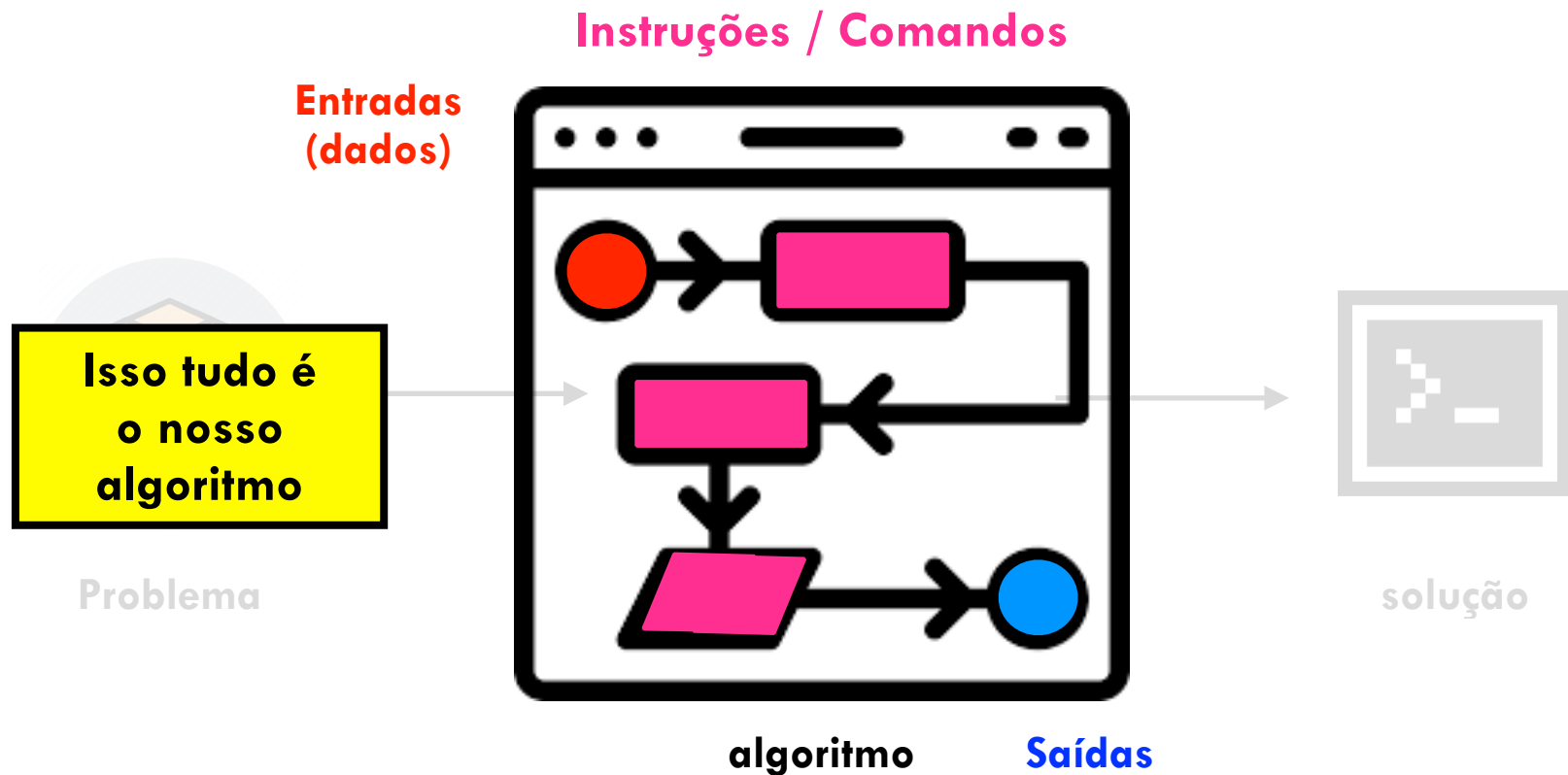




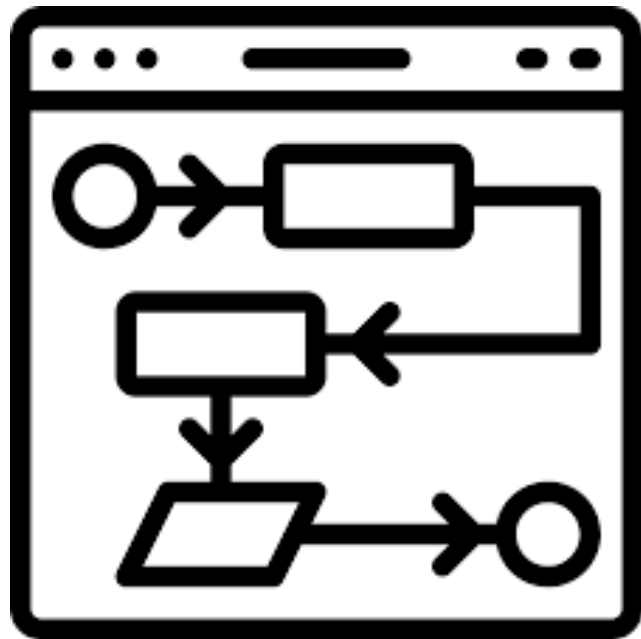
# Algoritmo?



# Algoritmo?



# Algoritmo?

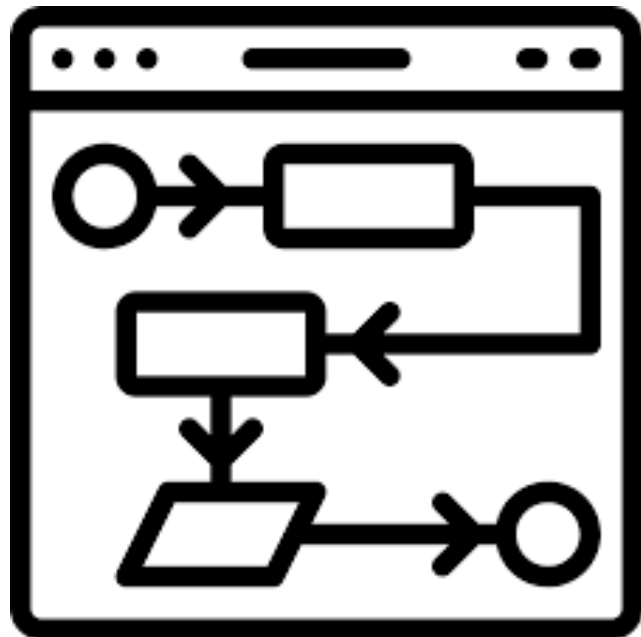


## Pseudocódigo

```
Algoritmo Media
Var N1, N2, Media : real
Início
    Leia N1, N2
    Media ← (N1+N2)/2
    Se Media >= 7 Então
        Escreva "Aprovado"
    Senao
        Escreva "Reprovado"
Fim.
```

# Algoritmo?

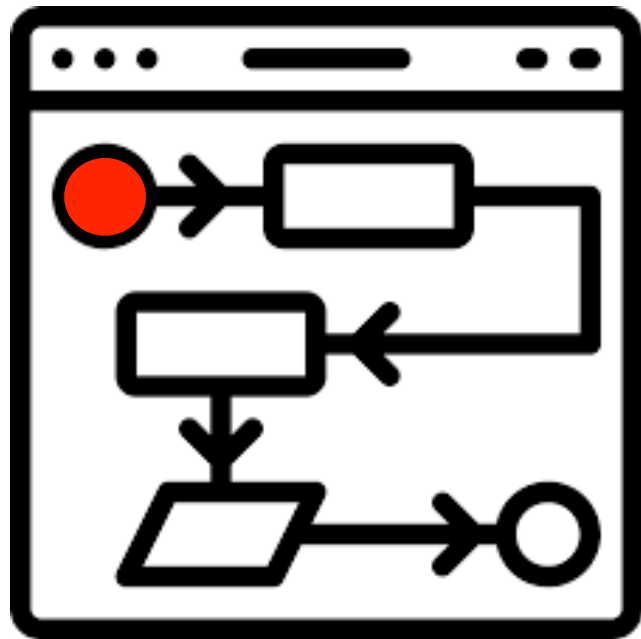
**Convertemos nosso algoritmo para uma sequencia de passos em Pseudocódigo (lógica)**



## Pseudocódigo

```
Algoritmo Media
Var N1, N2, Media : real
Início
    Leia N1, N2
    Media ← (N1+N2)/2
    Se Media >= 7 Então
        Escreva "Aprovado"
    Senao
        Escreva "Reprovado"
Fim.
```

# Algoritmo?



## Pseudocódigo

**Algoritmo** Media

**Var** N1, N2, Media : real

**Início**

**Leia** N1, N2

Media  $\leftarrow$  (N1+N2)/2

**Se** Media  $\geq$  7 **Entao**

**Escreva** "Aprovado"

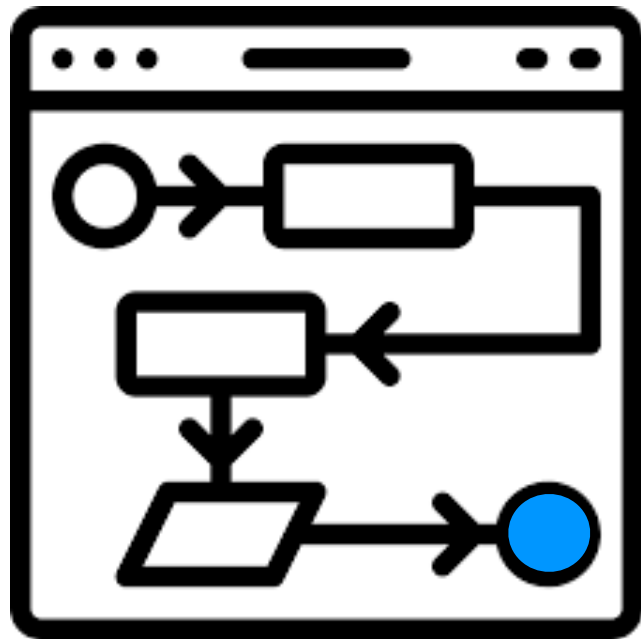
**Senao**

**Escreva** "Reprovado"

**Fim.**

**Entradas  
(dados)**

# Algoritmo?



## Pseudocódigo

**Algoritmo** Media

**Var** N1, N2, Media : real

**Início**

**Leia** N1, N2

    Media  $\leftarrow$  (N1+N2)/2

**Se** Media  $\geq$  7 **Entao**

**Escreva** "Aprovado"

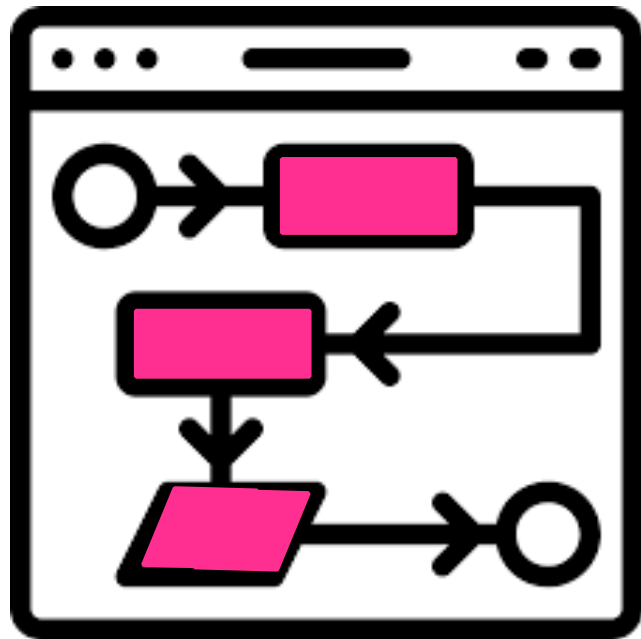
**Senao**

**Escreva** "Reprovado"

**Fim.**

**Saídas**

# Algoritmo?



## Pseudocódigo

**Algoritmo** Media

**Var** N1, N2, Media : real

**Início**

**Leia** N1, N2

Media  $\leftarrow$  (N1+N2)/2

**Se** Media  $\geq$  7 **Entao**

**Escreva** "Aprovado"

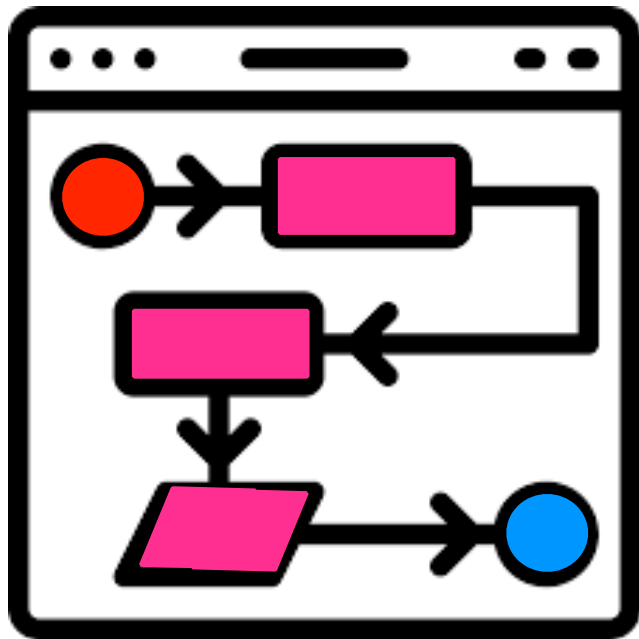
**Senao**

**Escreva** "Reprovado"

**Fim.**

**Instruções / Comandos**

# Algoritmo?



## Pseudocódigo

**Algoritmo** Media

**Var** N1, N2, Media : real

**Início**

**Leia** N1, N2

Media  $\leftarrow$  (N1+N2)/2

**Se** Media  $\geq$  7 **Entao**

**Escreva** "Aprovado"

**Senao**

**Escreva** "Reprovado"

**Fim.**

**Entradas  
(dados)**

**Saídas**

**Instruções / Comandos**



# Roteiro



- 1** Introdução
- 2** Algoritmos
- 3** Exemplos
- 4** Exercícios
- 5** Referências

# Exemplos



# Exemplos



# Exemplos

## Algoritmo 1

```
Algoritmo AtravessarRua
  Olhar para a direita
  Olhar para a esquerda
  Se estiver vindo carro
    Não Atravesse
  Senão
    Atravesse
  Fim-Se
Fim-Algoritmo
```

## Algoritmo 2

```
Algoritmo AtravessarRua
  Olhar para a esquerda
  Olhar para a direita
  Se não estiver vindo carro
    Atravesse
  Senão
    Não Atravesse
  Fim-Se
Fim-Algoritmo
```



# Exemplos

## Algoritmo 1



```
Algoritmo AtravessarRua
  Olhar para a direita
  Olhar para a esquerda
  Se estiver vindo carro
    Não Atravesse
  Senão
    Atravesse
  Fim-Se
Fim-Algoritmo
```

## Algoritmo 2



```
Algoritmo AtravessarRua
  Olhar para a esquerda
  Olhar para a direita
  Se não estiver vindo carro
    Atravesse
  Senão
    Não Atravesse
  Fim-Se
Fim-Algoritmo
```

# Exemplos

## Algoritmo 1



```
Algoritmo AtravessarRua
  Olhar para a direita
  Olhar para a esquerda
  Se estiver vindo carro
    Não Atravesse
  Senão
    Atravesse
  Fim-Se
Fim-Algoritmo
```

## Algoritmo 3

```
Algoritmo AtravessarRua
  Atravesse
  Se estiver vindo carro
    Olhar para a direita
  Senão
    Olhar para a esquerda
  Fim-Se
  Não Atravesse
Fim-Algoritmo
```

# Exemplos

## Algoritmo 1



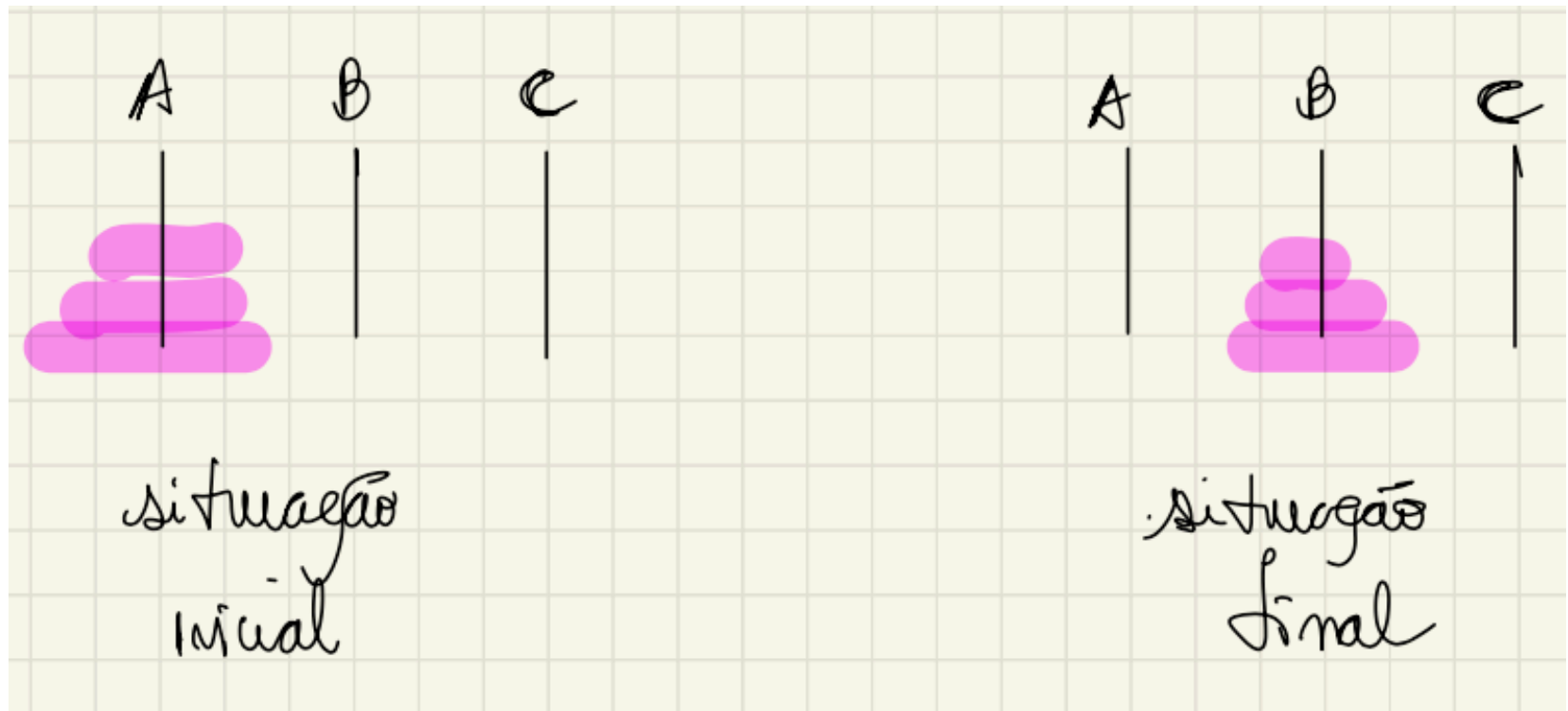
```
Algoritmo AtravessarRua
  Olhar para a direita
  Olhar para a esquerda
  Se estiver vindo carro
    Não Atravesse
  Senão
    Atravesse
  Fim-Se
Fim-Algoritmo
```

## Algoritmo 3



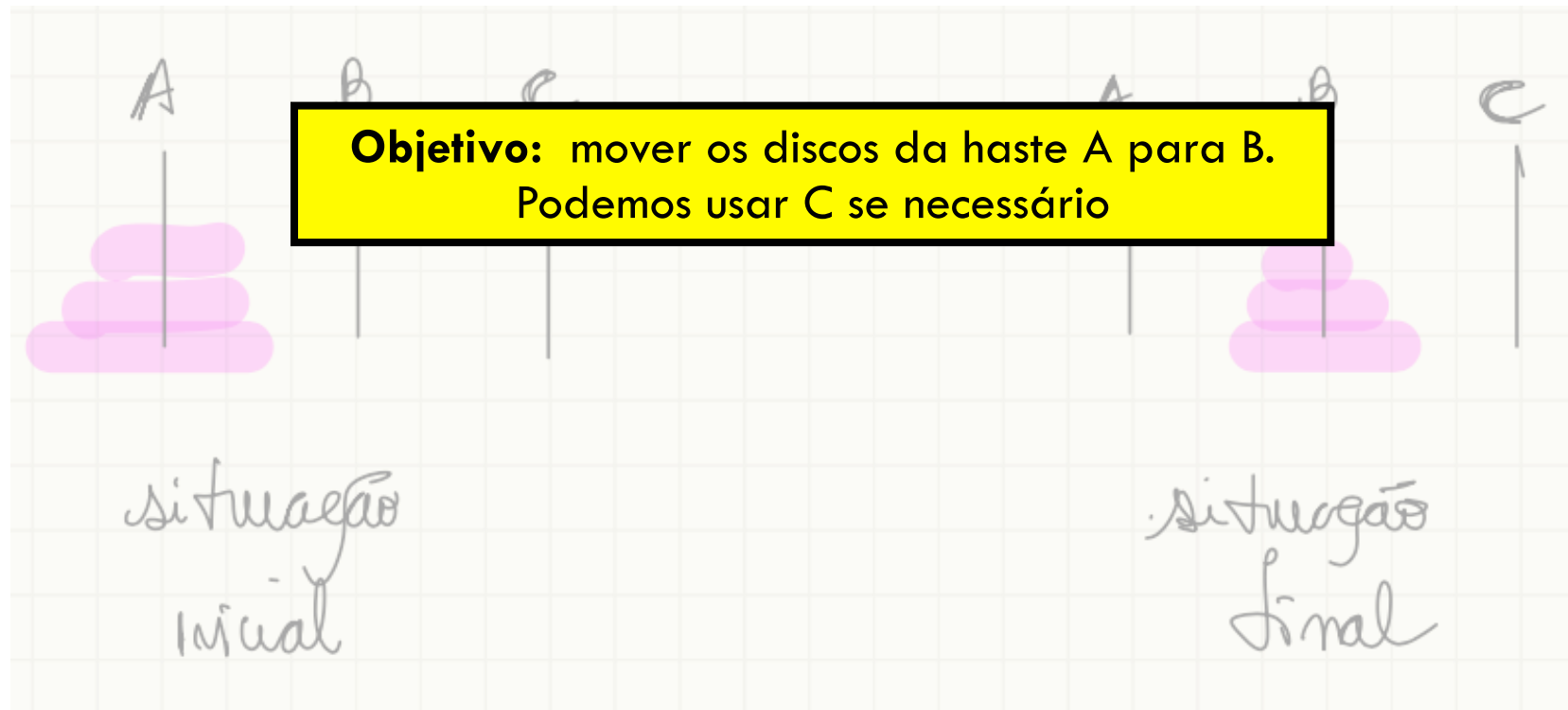
```
Algoritmo AtravessarRua
  Atravesse
  Se estiver vindo carro
    Olhar para a direita
  Senão
    Olhar para a esquerda
  Fim-Se
  Não Atravesse
Fim-Algoritmo
```

# Torre de Hanoi





# Torre de Hanoi



# Torre de Hanoi

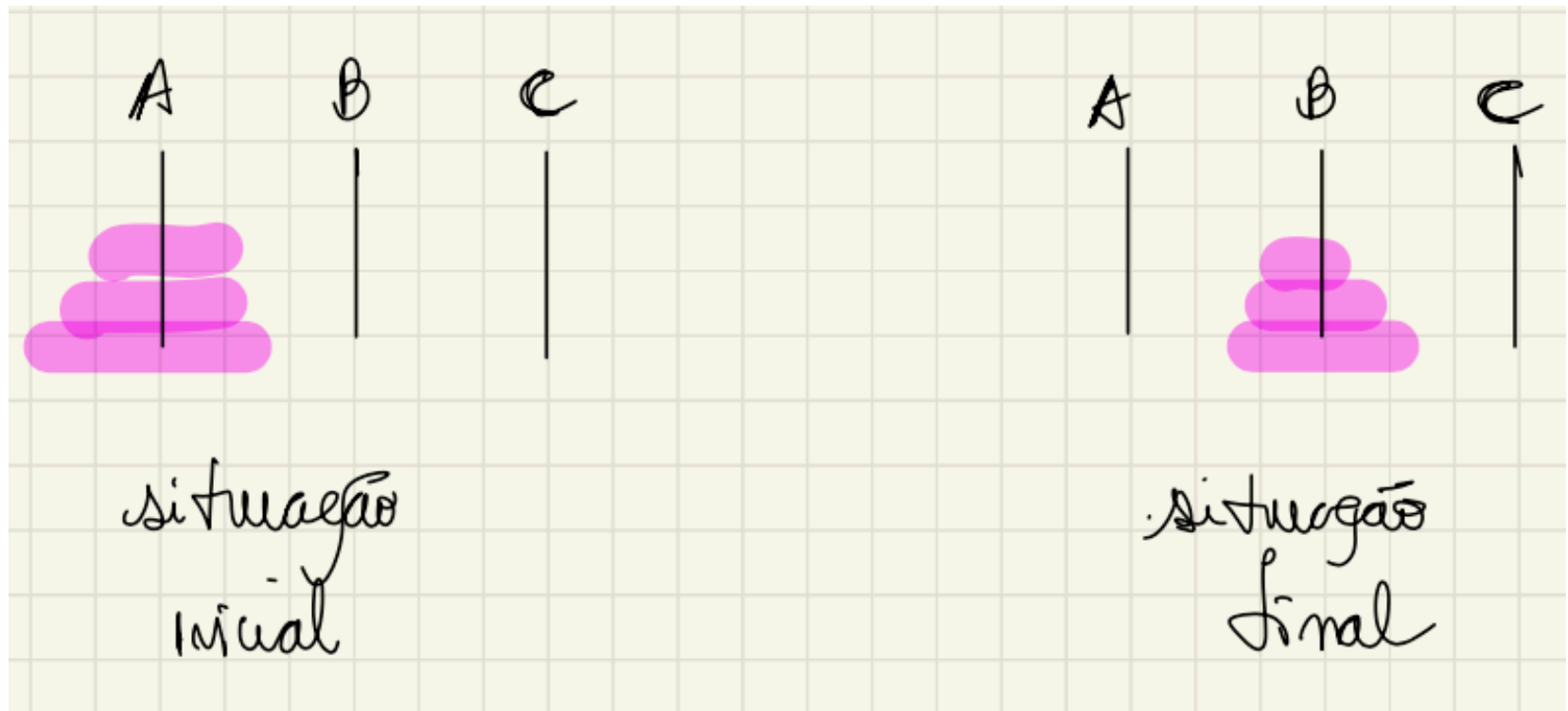


**Objetivo:** mover os discos da haste A para B.  
Podemos usar C se necessário

**Regras:**

- mover apenas um disco por vez
- não se pode por um disco maior sobre um disco menor

# Torre de Hanoi



**Solução?**

# Roteiro



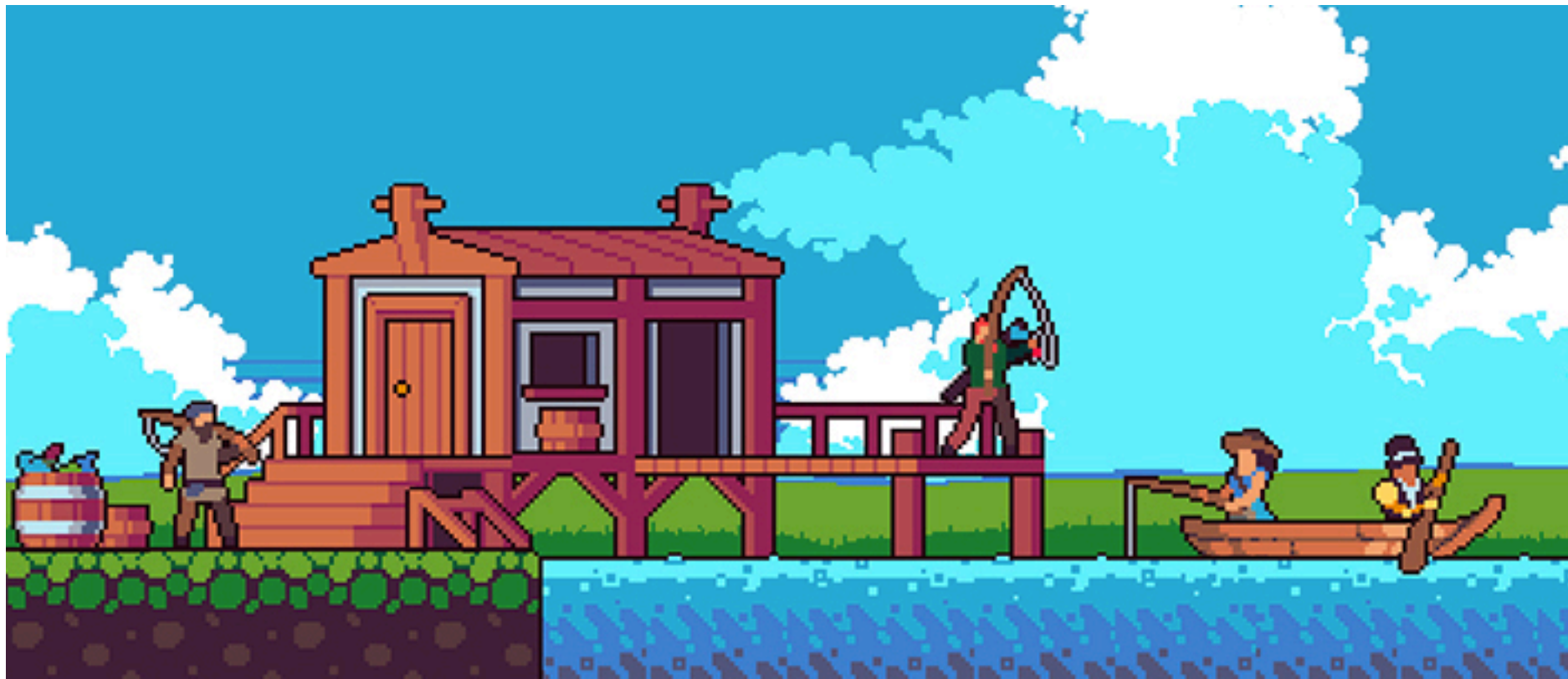
- 1** Introdução
- 2** Algoritmos
- 3** Exemplos
- 4** Exercícios
- 5** Referências

# Exercícios



- Computador executa programas
- Programas são sequencias de instruções
- **Dica:** separar o problema em pequenas ações executáveis e não ambíguas

# Exercício 1: como pescar?



# Exercício 1: como pescar?

## **ALGORITMO: Como pescar**

1. Coloque a minhoca no anzol
2. Arremesse a linha no lago/rio/água/ etc ...
3. Observe a bóia até que ela seja puxada para dentro da água
4. Puxe a linha e o peixe
5. Se acabou de pescar, volte para a casa, senão volte ao passo 1.

# Exercício 1: como pescar?

## ALGORITMO: Como pescar

- 1 Coloque a minhoca no anzol
- 2 Arremesse a linha no lago/rio/água/ etc ...
- 3 Observe a bóia até que ela seja puxada para dentro da água
- 4 Puxe a linha e o peixe
- 5 Se acabou de pescar, volte para a casa, senão volte ao passo 1.

**Instruções**



# Exercício 1: como pescar?

## Instruções simples e diretas

### ALGORITMO: Como pescar

1. Coloque a minhoca no anzol
- 2. Arremesse a linha no lago/rio/água/ etc ...**
3. Observe a bóia até que ela seja puxada para dentro da água
- 4. Puxe a linha e o peixe**
5. Se acabou de pescar, volte para a casa, senão volte ao passo 1.

# Exercício 1: como pescar?

## Instruções que dependem de condições

### ALGORITMO: Como pescar

1. Coloque a minhoca no anzol
2. Arremesse a linha no lago/rio/água/ etc ...
- 3. Observe a bóia até que ela seja puxada para dentro da água**
4. Puxe a linha e o peixe
5. Se acabou de pescar, volte para a casa, senão volte ao passo 1.

# Exercício 1: como pescar?

## Instruções que direcionam o andamento do algoritmo

### **ALGORITMO: Como pescar**

1. Coloque a minhoca no anzol
2. Arremesse a linha no lago/rio/água/ etc ...
3. Observe a bóia até que ela seja puxada para dentro da água
4. Puxe a linha e o peixe
5. Se acabou de pescar, volte para a casa, senão volte ao passo 1.

# Exercício 1: como pescar?

## **ALGORITMO: Como pescar**

1. Coloque a minhoca no anzol
2. Arremesse a linha no lago/rio/água/ etc ...
3. Observe a bóia até que ela seja puxada para dentro da água
4. Puxe a linha e o peixe
5. Se acabou de pescar, volte para a casa, senão volte ao passo 1.

**Vai funcionar?**

# Exercício 1: como pescar?

**Quais problemas podem acontecer?**








# Exercício 1: como pescar?

## Quais problemas podem acontecer?

- ☐ Se não houver peixes, ficaremos pescando para sempre.
- ☐ Se a minhoca cair do anzol, nunca saberemos ou a substituiremos.
- ☐ O que acontecem se as minhocas acabarem?
- ☐ Especificamos o que fazer com o peixe depois de puxá-lo?
- ☐ O que aconteceu com a vara de pescar?






# Exercício 1: como pescar?

## Quais problemas podem acontecer?

-  Se não houver peixes, ficaremos pescando para sempre.
-  Se a minhoca cair do anzol, nunca saberemos ou a substituiremos.
-  O que acontecem se as minhocas acabarem?
-  Especificamos o que fazer com o peixe depois de puxá-lo?
-  O que aconteceu com a vara de pescar?

# Exercício 1: como pescar?

## Quais problemas podem acontecer?

-  Se não houver peixes, ficaremos pescando para sempre.
-  Se a minhoca cair do anzol, nunca saberemos ou a substituiremos.
-  O que acontecem se as minhocas acabarem?
-  Especificamos o que fazer com o peixe depois de puxá-lo?
-  O que aconteceu com a vara de pescar?

**+ Problemas?**





# Darnit Family Challenge

## HOW TO MAKE A PB&J



0:12 / 7:22



Exact Instructions Challenge - THIS is why my kids hate me. | Josh Darnit

2.388.764 visualizações 26 de jan. de 2017



Josh Darnit ✓

118 mil inscritos

INSCREVER-SE

# Exercício2: fazer um omelete



# Exercício2: fazer um omelete



# Exercício2: fazer um omelete

1. Se o cliente pedir com queijo:
2. Adicionar queijo
3. Enquanto os ovos não estão bem batidos:
4. Transfira os ovos para o prato
5. Enquanto os ovos não estão prontos:
6. Remova a frigideira do fogo
7. Mexa os ovos
8. Sirva
9. Aqueça a frigideira
10. Bata os ovos
11. Quebre 3 ovos em uma vasilha
12. Coloque os ovos na frigideira



# Exercício2: fazer um omelete

1. Se o cliente pedir com queijo:
2. Adicionar queijo
3. Enquanto os ovos não estão bem batidos:
4. Transfira os ovos para o prato
5. Enquanto os ovos não estão prontos:
6. Remova a frigideira do fogo
7. Mexa os ovos
8. Sirva
9. Aqueça a frigideira
10. Bata os ovos
11. Quebre 3 ovos em uma vasilha
12. Coloque os ovos na frigideira



**Colocar na  
ordem correta!**

# Exercício 3: guia de sobrevivência

**Guia de sobrevivência:  
como fazer um miojo?**




# Exercício 4: ???



**Me surpreendam :)**

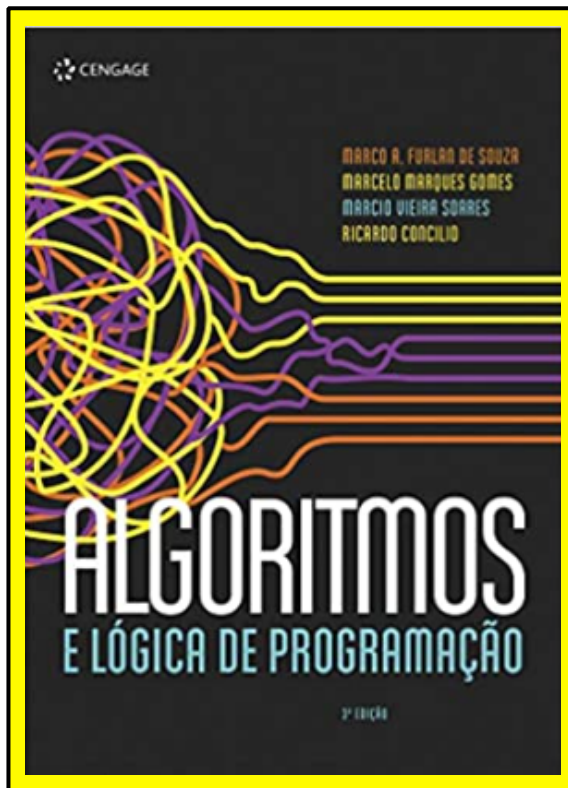
# Roteiro



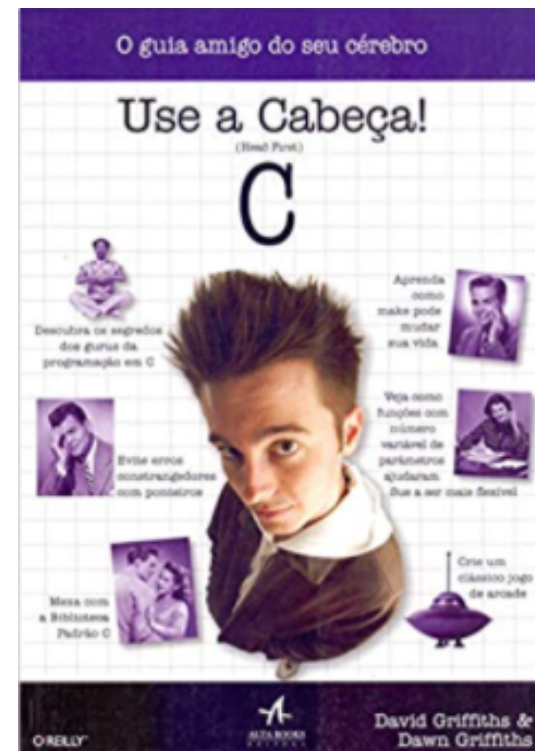
- 1** Introdução
  - 2** Algoritmos
  - 3** Exemplos
  - 4** Exercícios
  - 5** Referências
- 



# Referências sugeridas



[Souza et al, 2019]



[Griffiths & Griffiths, 2013]

# Referências sugeridas



[Backes, 2013]



[Damas, 2007]

# Perguntas?

Prof. Rafael G. **Mantovani**

[rafaelmantovani@utfpr.edu.br](mailto:rafaelmantovani@utfpr.edu.br)

Prof. **Adalberto** Lazarini

[adalbertoz@utfpr.edu.br](mailto:adalbertoz@utfpr.edu.br)