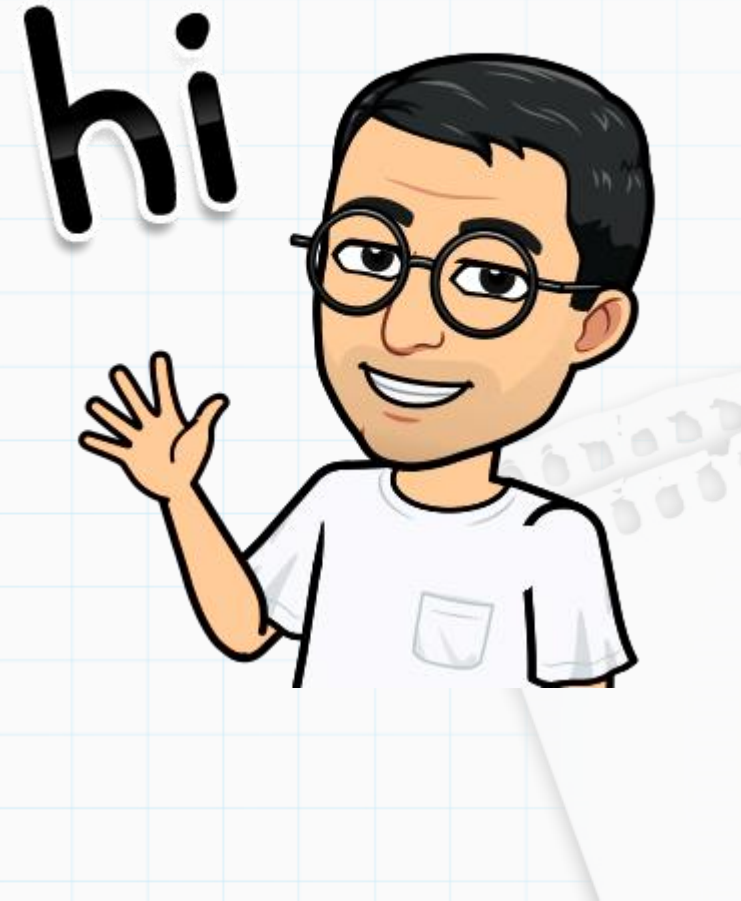
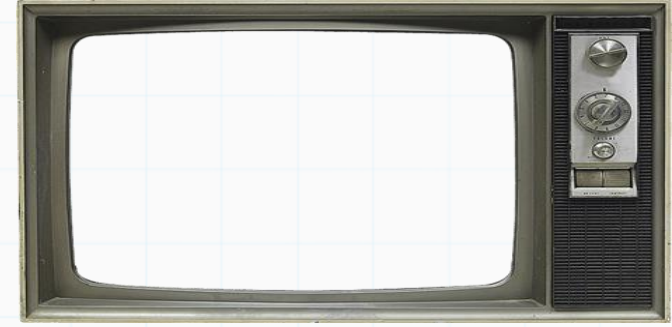


# Programação De Computadores

Professor : Yuri Frota

[www.ic.uff.br/~yuri/prog.html](http://www.ic.uff.br/~yuri/prog.html)

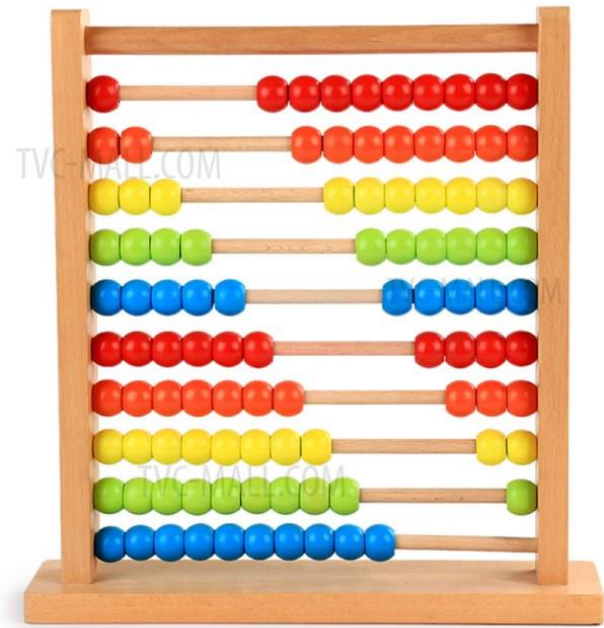
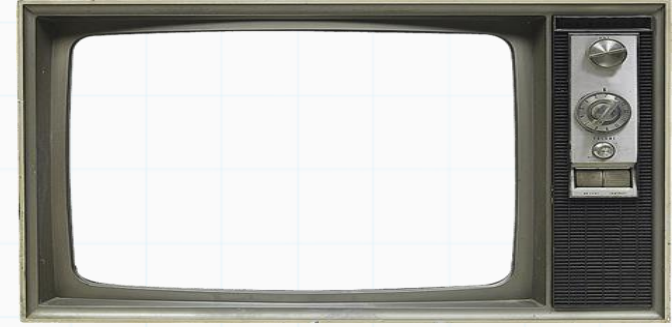
yuri@ic.uff.br



# Um pouco de história

- 2400 AC: Ábaco

Primeira tentativa de se criar um artefato capaz de contar



# Um pouco de história

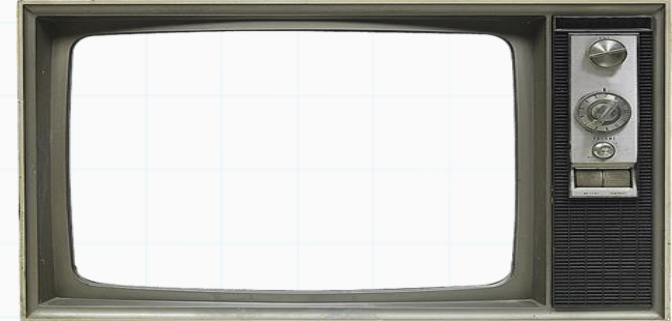
- 2400 AC: Ábaco

Primeira tentativa de se criar um artefato capaz de contar

- 1642: Pascalina

Criada por Blaise Pascal, aos 19 anos

Uma das primeiras máquinas mecânicas de calcular



# Um pouco de história

- 2400 AC: Ábaco

Primeira tentativa de se criar um artefato capaz de contar

- 1642: Pascalina

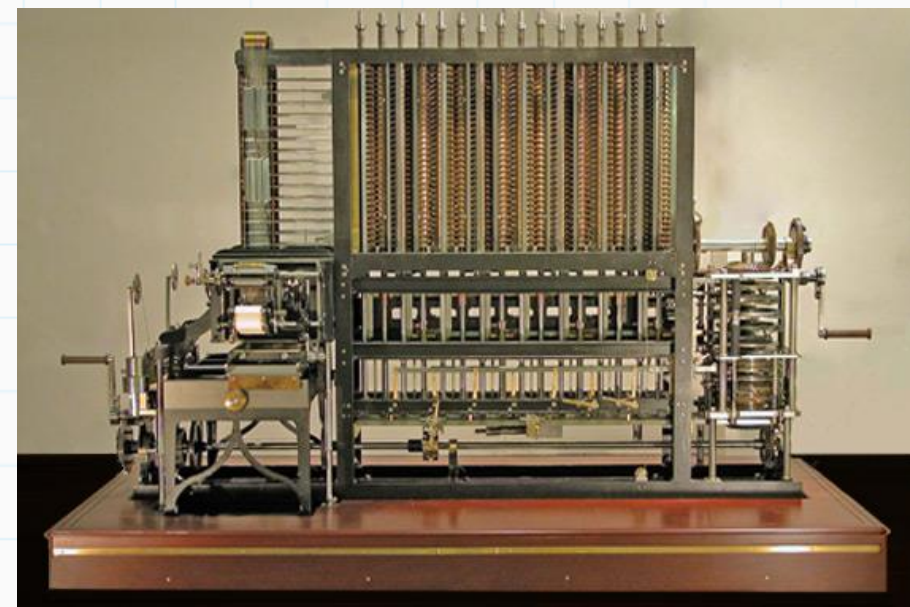
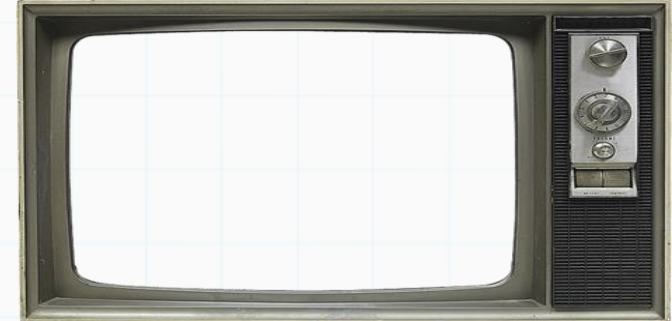
Criada por Blaise Pascal, aos 19 anos

Uma das primeiras máquinas mecânicas de calcular

- 1822: Primeiro computador mecânico

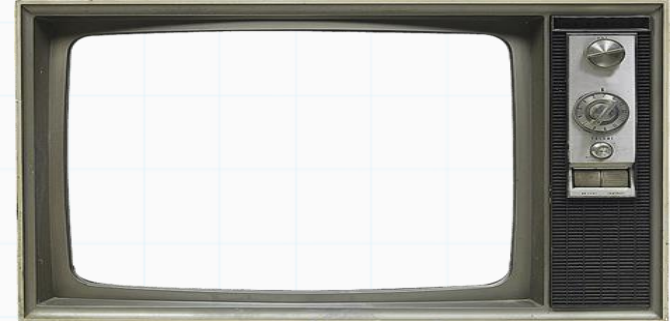
Projetado por Charles Babbage mas não terminado devido à falta de recursos

Posteriormente, o seu projeto foi construído e exposto em um museu





# Um pouco de história



- 2400 AC: Ábaco

Primeira tentativa de se criar um artefato capaz de contar

- 1642: Pascalina

Criada por Blaise Pascal, aos 19 anos

Uma das primeiras máquinas mecânicas de calcular

- 1822: Primeiro computador mecânico

Projetado por Charles Babbage mas não terminado devido à falta de recursos

Posteriormente, o seu projeto foi construído e exposto em um museu

- 1938: Z1

O primeiro computador programável

Muito foi perdido por causa da II Guerra Mundial



# Um pouco de história

- 2400 AC: Ábaco

Primeira tentativa de se criar um artefato capaz de contar

- 1642: Pascalina

Criada por Blaise Pascal, aos 19 anos

Uma das primeiras máquinas mecânicas de calcular

- 1822: Primeiro computador mecânico

Projetado por Charles Babbage mas não terminado devido à falta de recursos

Posteriormente, o seu projeto foi construído e exposto em um museu

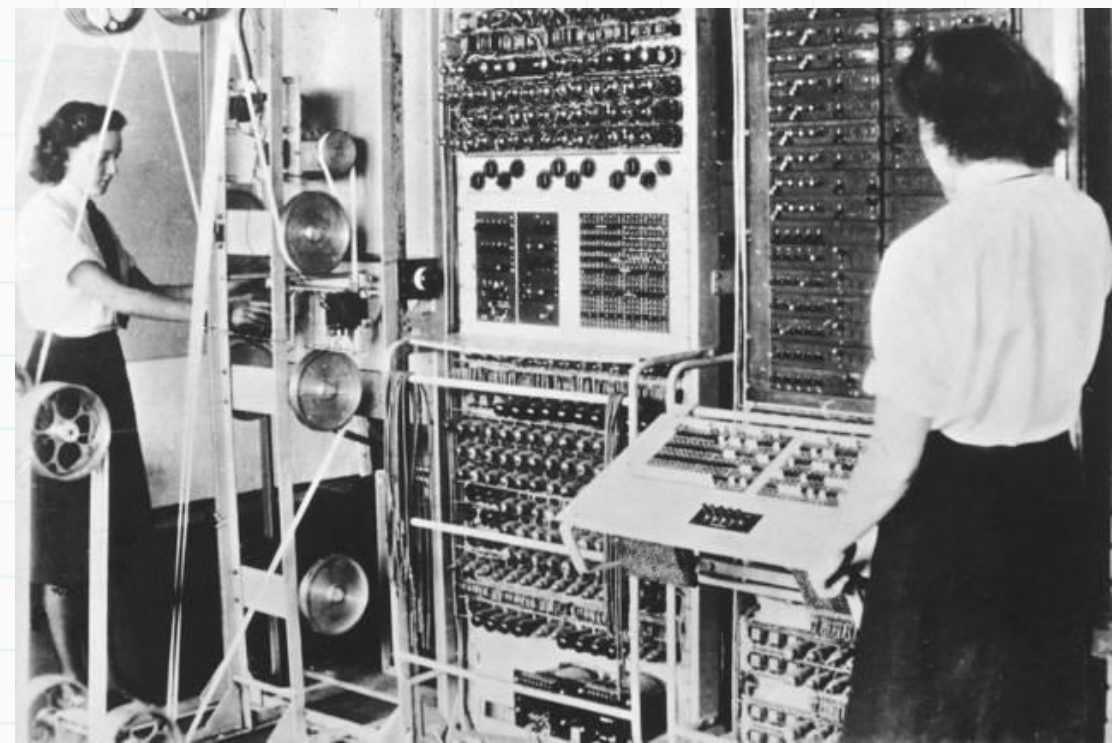
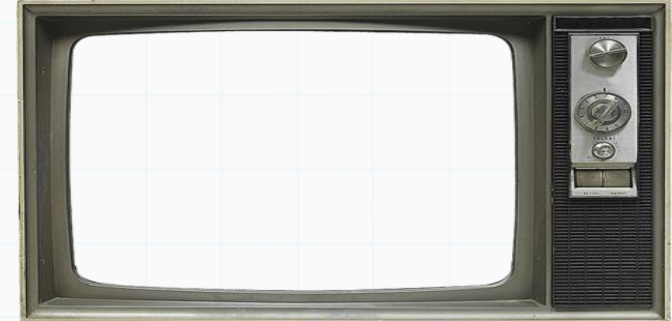
- 1938: Z1

O primeiro computador programável

Muito foi perdido por causa da II Guerra Mundial

- 1943: Colossus

Usado pelos britânicos para decodificar mensagens alemãs



# Um pouco de história

- 2400 AC: Ábaco

Primeira tentativa de se criar um artefato capaz de contar

- 1642: Pascalina

Criada por Blaise Pascal, aos 19 anos

Uma das primeiras máquinas mecânicas de calcular

- 1822: Primeiro computador mecânico

Projetado por Charles Babbage mas não terminado devido à falta de recursos

Posteriormente, o seu projeto foi construído e exposto em um museu

- 1938: Z1

O primeiro computador programável

Muito foi perdido por causa da II Guerra Mundial

- 1943: Colossus

Usado pelos britânicos para decodificar mensagens alemãs

- 1946: ENIAC

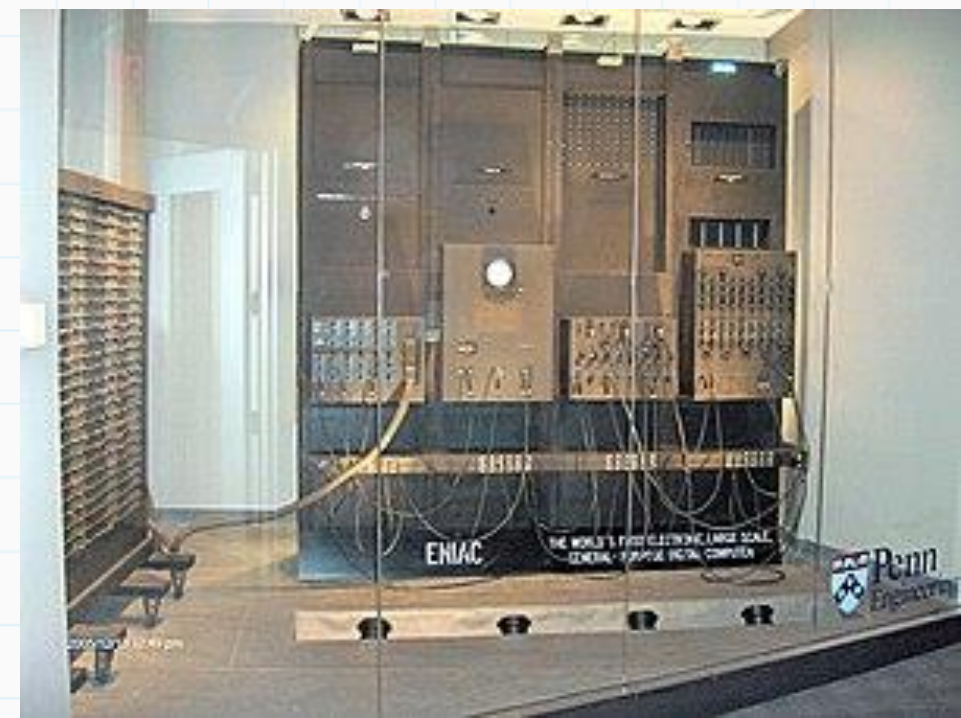
Considerado o primeiro computador eletrônico de propósito geral

Construído na Universidade da Pensilvânia

Ocupava uma sala inteira

Pesava 30 toneladas

Consumia 200 kw de potência





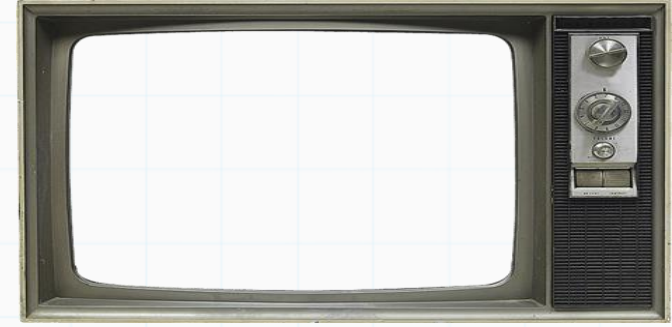
# Um pouco de história

- 1973: Alto

Primeiro computador pessoal

Construído pela Xerox, mas nunca produzido em massa

Já tinha mouse, interface gráfica e sistema operacional





# Um pouco de história

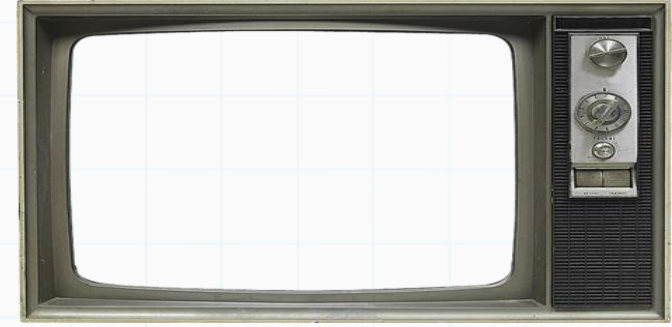
- 1973: Alto

Primeiro computador pessoal

Construído pela Xerox, mas nunca produzido em massa

Já tinha mouse, interface gráfica e sistema operacional

Mais tarde as características do Alto foram incorporadas no Macintosh



# Um pouco de história

## - 1973: Alto

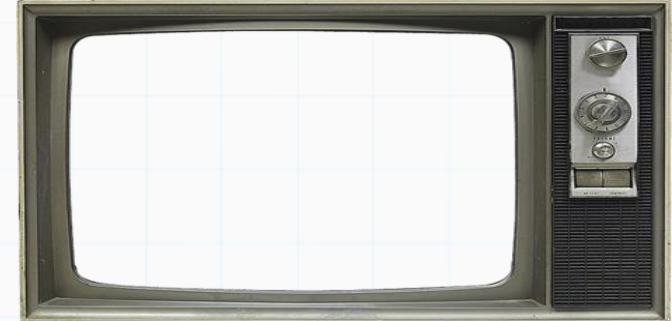
Primeiro computador pessoal

Construído pela Xerox, mas nunca produzido em massa

Já tinha mouse, interface gráfica e sistema operacional

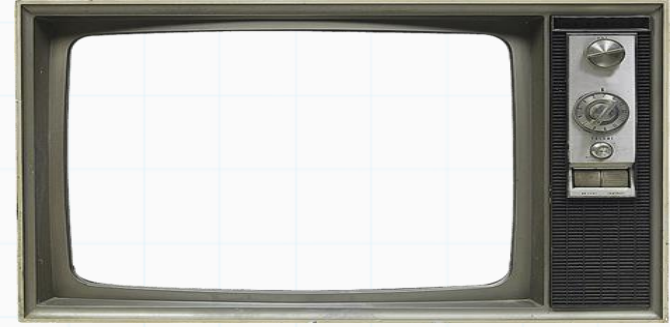
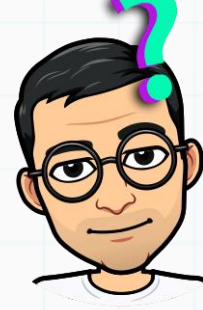
Mais tarde as características do Alto foram incorporadas no Macintosh

## - Atualmente

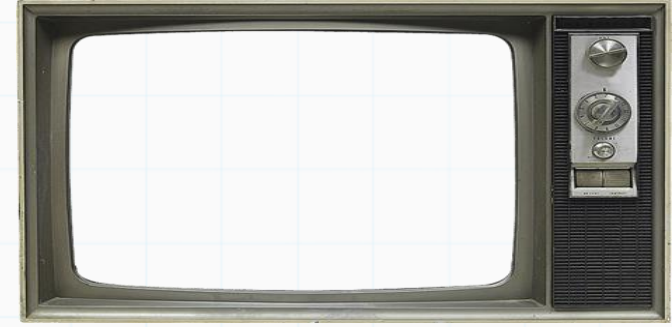


# Algoritmo

-O que é um algoritmo ?

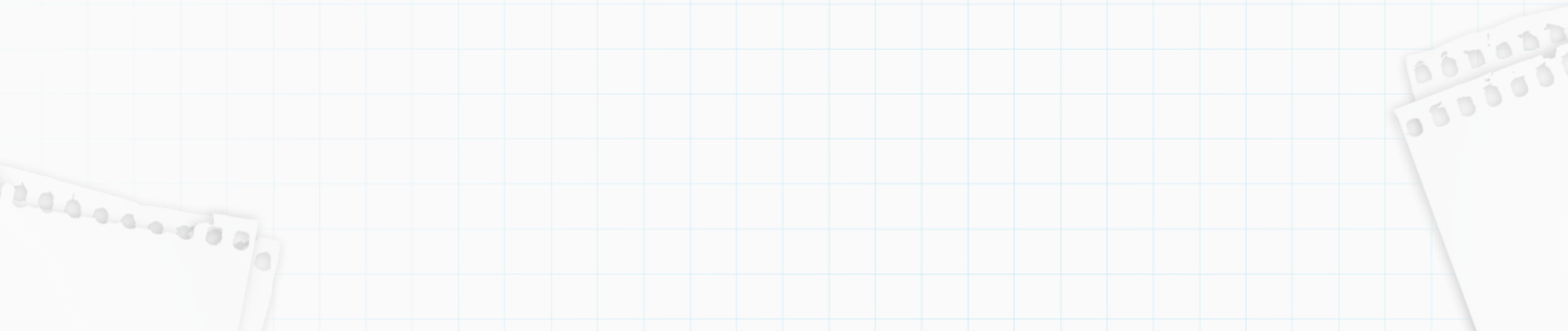


# Algoritmo



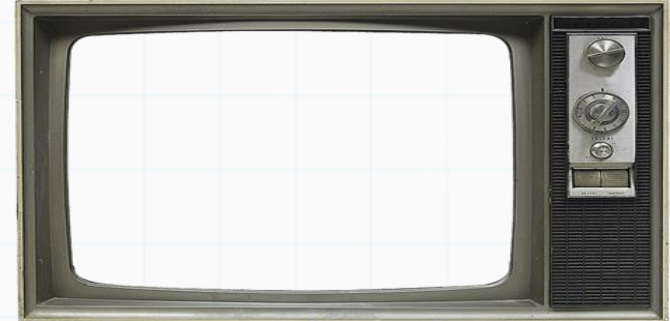
-O que é um algoritmo ?

É uma sequência finita de instruções ou operações básicas, cuja execução em tempo finito resolve um problema.





# Algoritmo



-O que é um algoritmo ?

É uma sequência finita de instruções ou operações básicas, cuja execução em tempo finito resolve um problema.

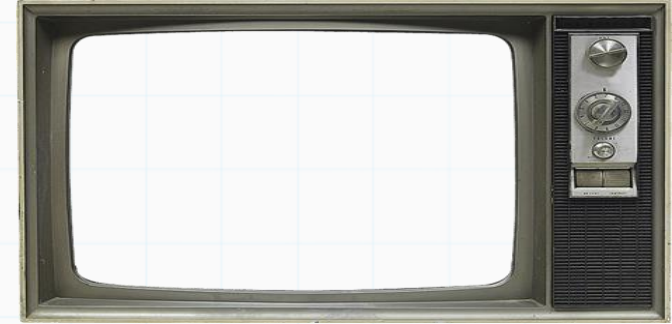
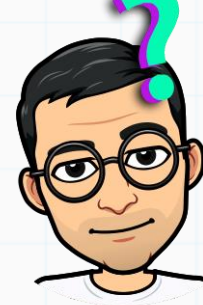
ex: Receita de Bolo



## MODO DE PREPARO

- 1 Primeiramente, misture os ingredientes secos.
- 2 Após misturados, acrescente o óleo e o leite fervendo por cima.
- 3 Misture até tornar a massa homogênea.
- 4 Por último, coloque os ovos.
- 5 Misture.
- 6 Os ingredientes desta receita devem ser apenas misturados, não leve à batedeira.

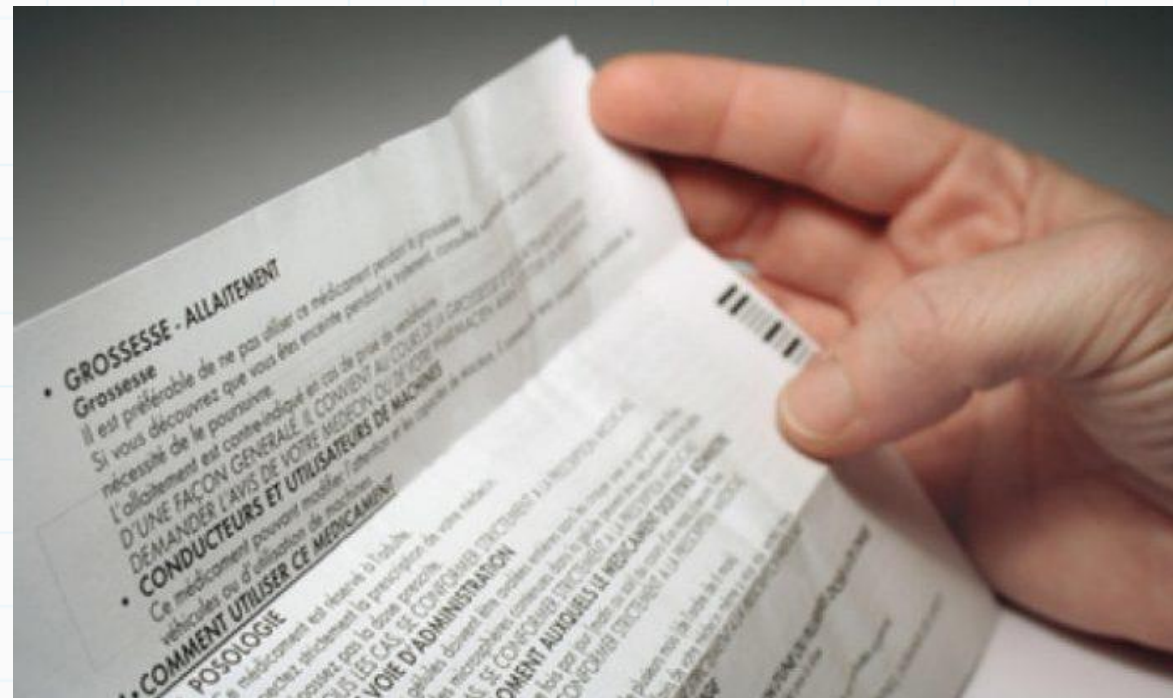
# Algoritmo



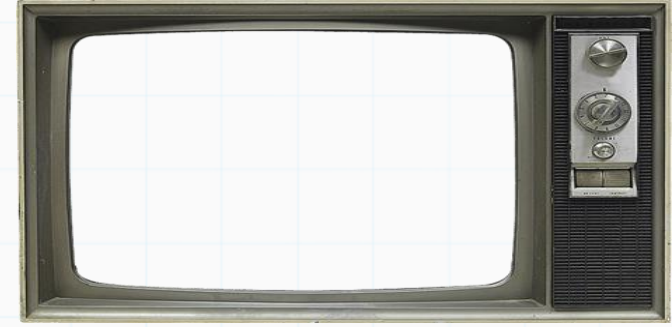
-O que é um algoritmo ?

É uma sequência finita de instruções ou operações básicas, cuja execução em tempo finito resolve um problema.

ex: Receita de Bolo, bula de remédio



# Algoritmo

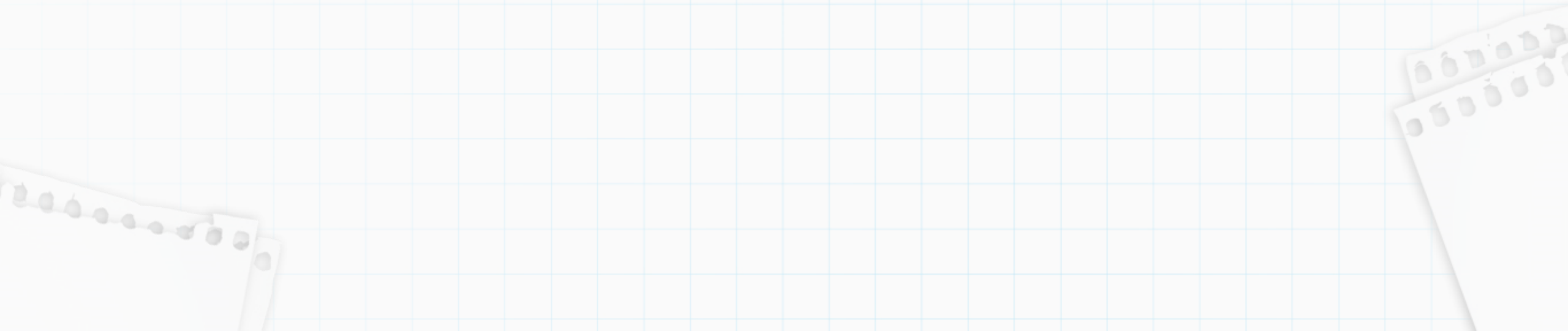


-O que é um algoritmo ?

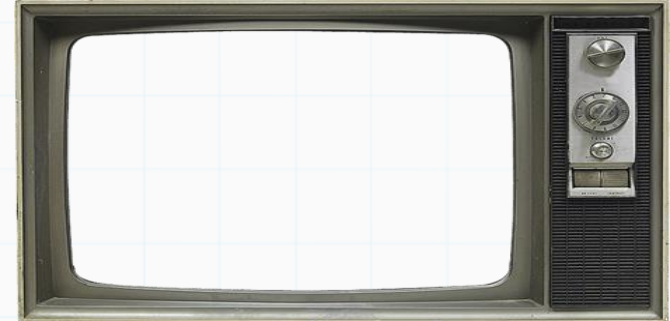
É uma sequência finita de instruções ou operações básicas, cuja execução em tempo finito resolve um problema.

ex: Receita de Bolo, bula de remédio

Vamos escrever um algoritmo para sair da sala de aula do IC para as barcas:



# Algoritmo



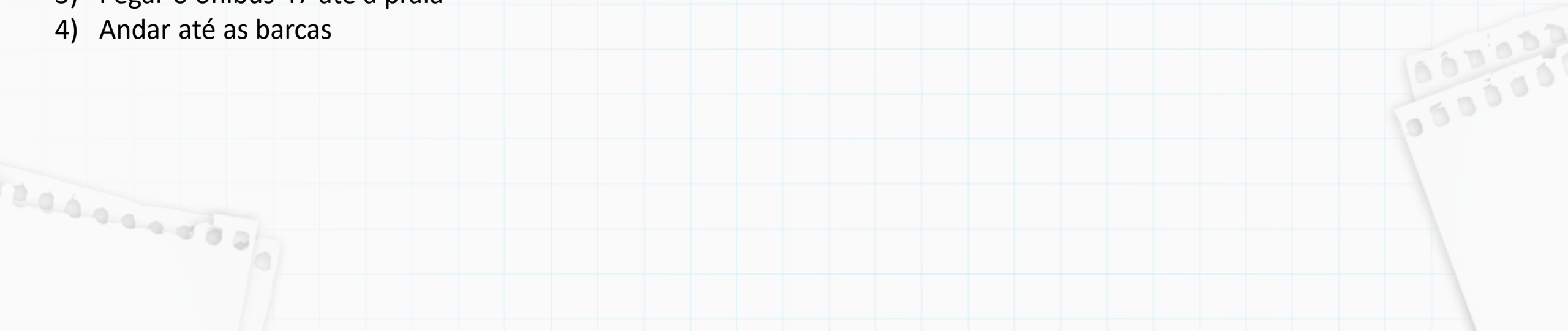
-O que é um algoritmo ?

É uma sequência finita de instruções ou operações básicas, cuja execução em tempo finito resolve um problema.

ex: Receita de Bolo, bula de remédio

Vamos escrever um algoritmo para sair da sala de aula do IC para as barcas:

- 1) Sair do prédio do IC
- 2) Andar até o ponto de ônibus
- 3) Pegar o ônibus 47 até a praia
- 4) Andar até as barcas





# Algoritmo



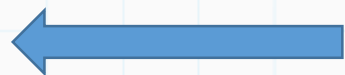
-O que é um algoritmo ?

É uma sequência finita de instruções ou operações básicas, cuja execução em tempo finito resolve um problema.

ex: Receita de Bolo, bula de remédio

Vamos escrever um algoritmo para sair da sala de aula do IC para as barcas:

- 1) Sair do prédio do IC
- 2) Andar até o ponto de ônibus
- 3) Pegar o ônibus 47 até a praia
- 4) Andar até as barcas



- Sair como ?

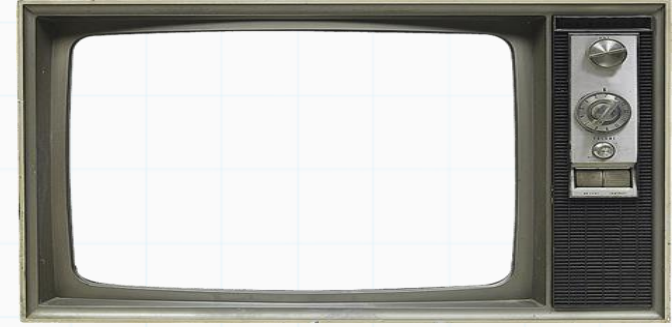
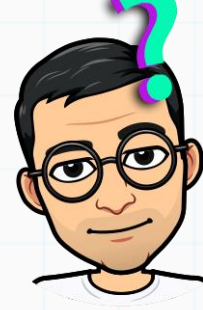
- pelas escadas ?
- pelo elevador ?
- pular pela janela ?



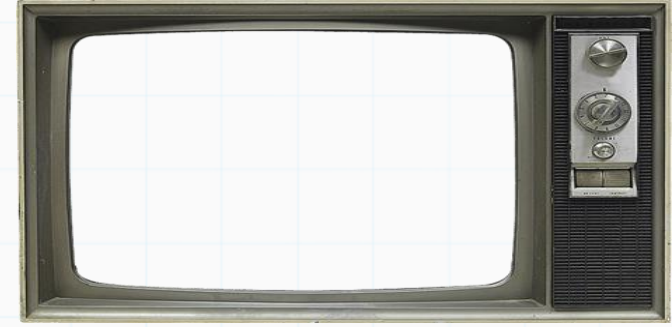
Mas todo passo deve ser detalhado o suficiente para não restar dúvidas !

# Programa

-O que é um Programa ?



# Programa

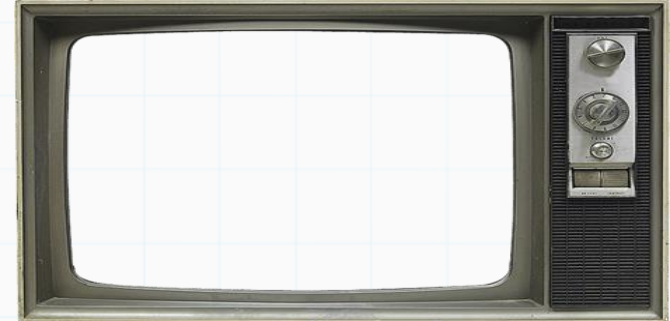


-O que é um Programa ?

É simplesmente um algoritmo escrito numa linguagem que o computador possa entender (nada mais que uma tradução)



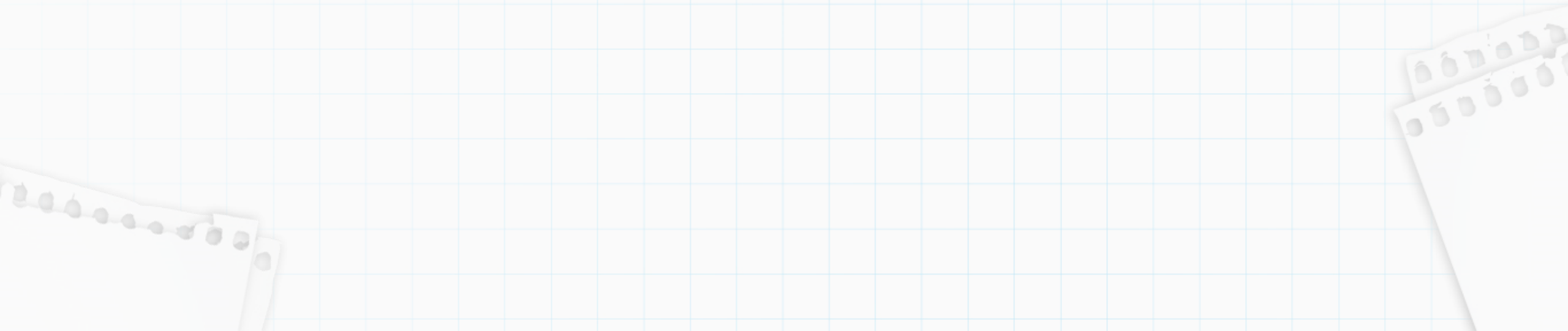
# Programa



-O que é um Programa ?

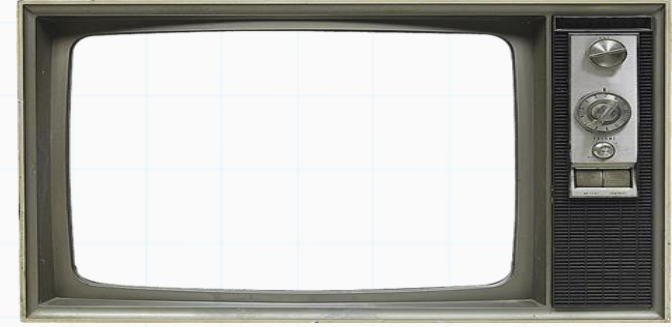
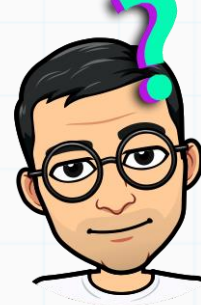
É simplesmente um algoritmo escrito numa linguagem que o computador possa entender (nada mais que uma tradução)

O desafio não é saber programar, e sim saber elaborar algoritmos. Sabendo isso, é fácil programar em qualquer linguagem. (**foco do curso em lógica**)

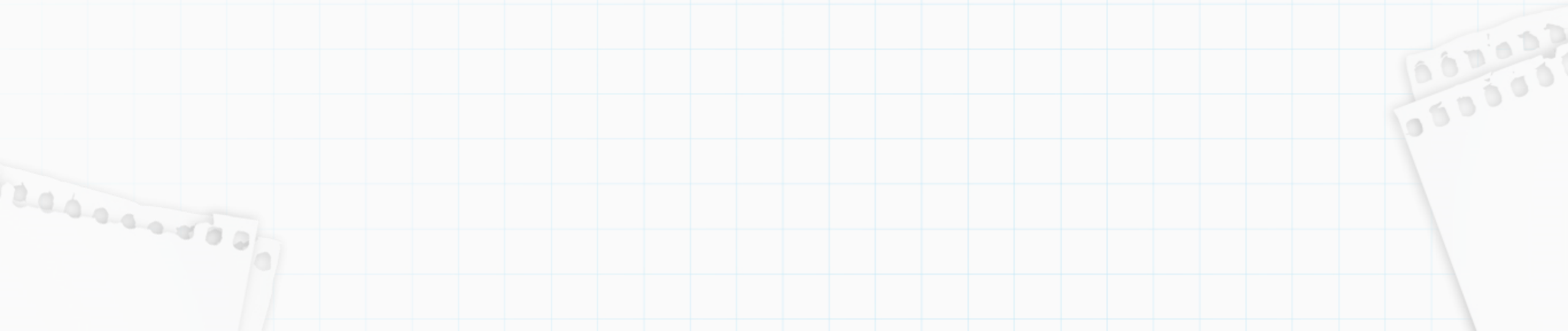




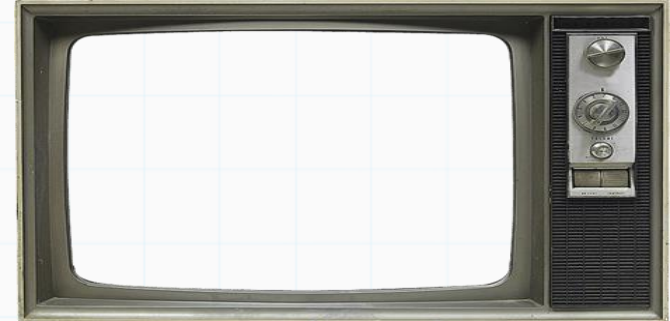
# Programa



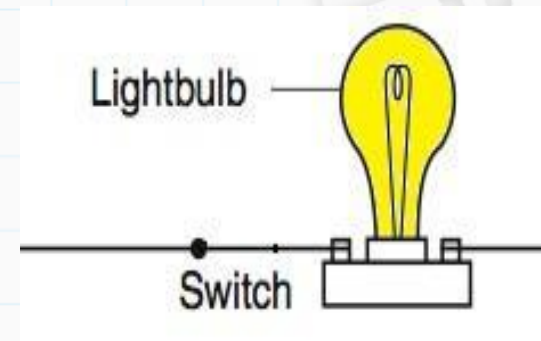
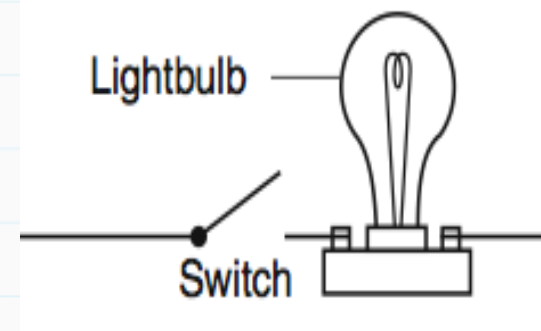
- O que é linguagem de programação ?
  - É uma linguagem que serve para traduzir o algoritmo para informações que o computador entende.



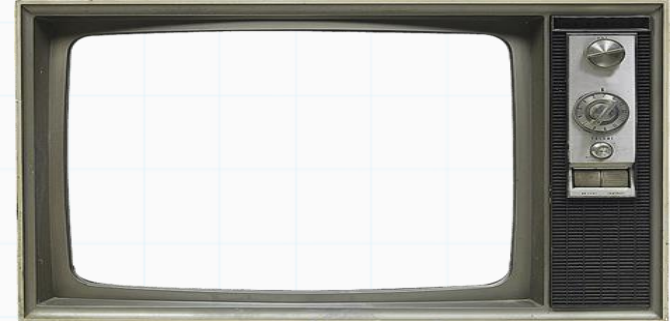
# Programa



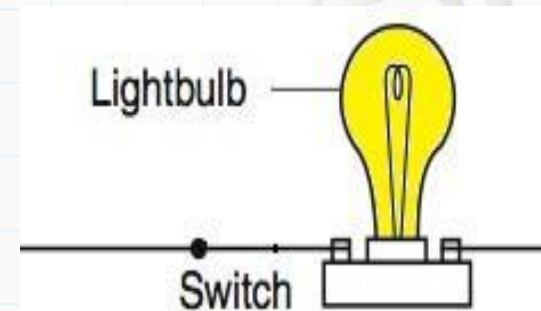
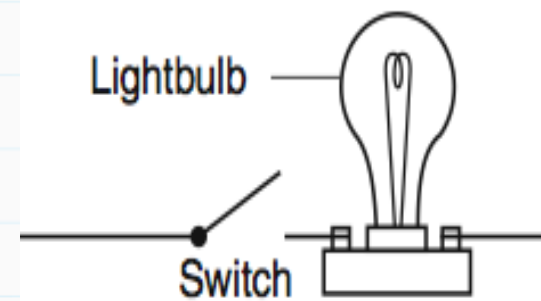
- O que é linguagem de programação ?
  - É uma linguagem que serve para traduzir o algoritmo para informações que o computador entende.
- O que o computador entende:
  - Operações no computador são grupos de bits 0 ou 1 (ligado ou desligado)



# Programa



- O que é linguagem de programação ?
  - É uma linguagem que serve para traduzir o algoritmo para informações que o computador entende.
- O que o computador entende:
  - Operações no computador são grupos de bits 0 ou 1 (ligado ou desligado)
- Microprocessador
  - Move o conteúdo de grupos de bits
  - Soma pares de grupos de bits
  - Subtrai um grupo de bits de outro
  - Compara pares de grupos de bits
  - ...



# Programa



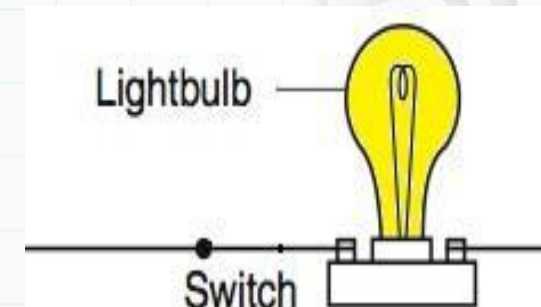
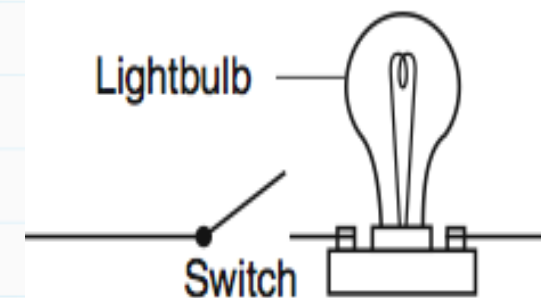
- O que é linguagem de programação ?
  - É uma linguagem que serve para traduzir o algoritmo para informações que o computador entende.
- O que o computador entende:
  - Operações no computador são grupos de bits 0 ou 1 (ligado ou desligado)
- Microprocessador
  - Move o conteúdo de grupos de bits
  - Soma pares de grupos de bits
  - Subtrai um grupo de bits de outro
  - Compara pares de grupos de bits
  - ...

“ There are only 10 different kinds of people in the world: those who know binary and those who don't.”

1234 = 10011010010

“texto” = 01000001

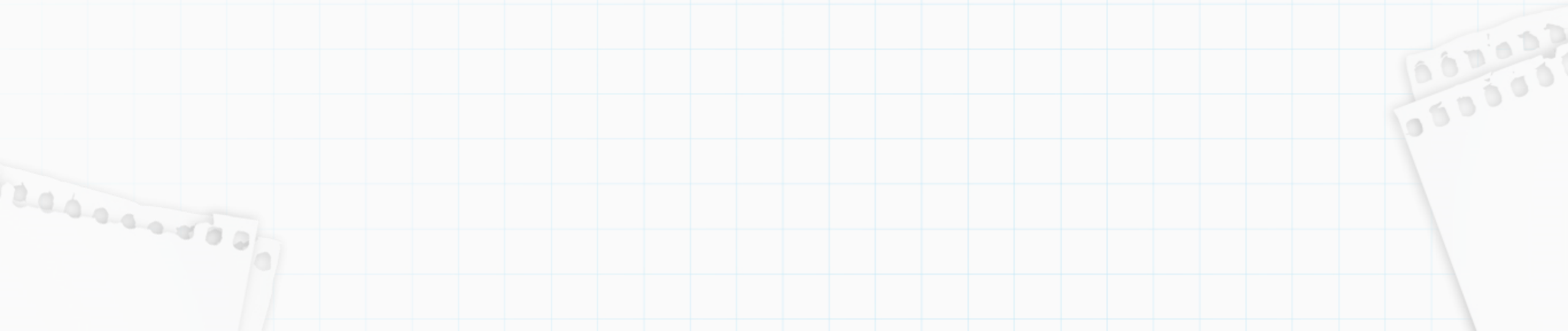
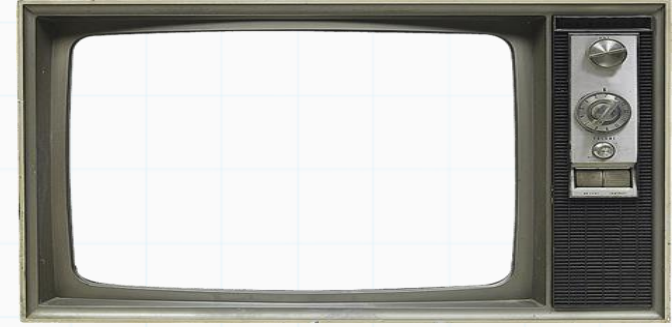
= 0011010001101...





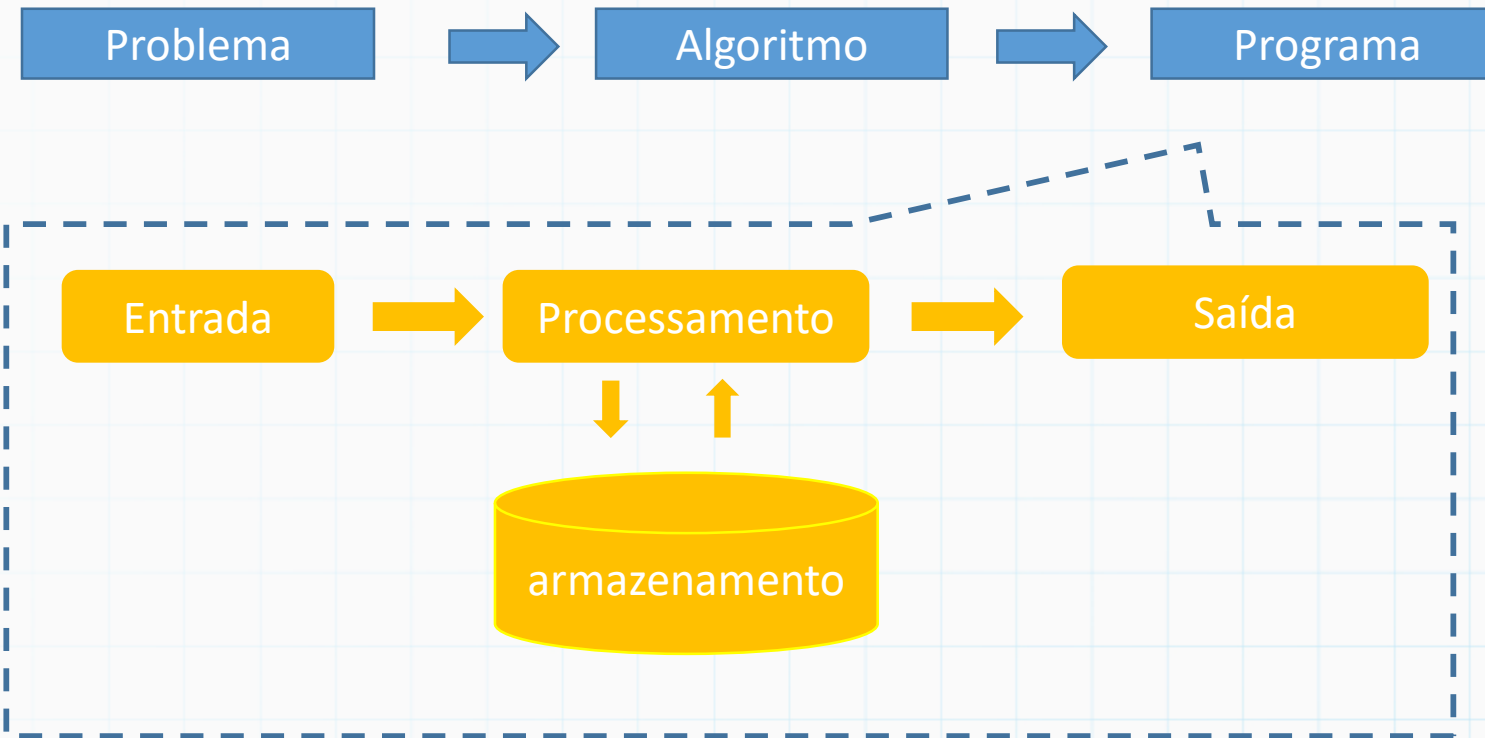
# Programa

- Roteiro de Programação

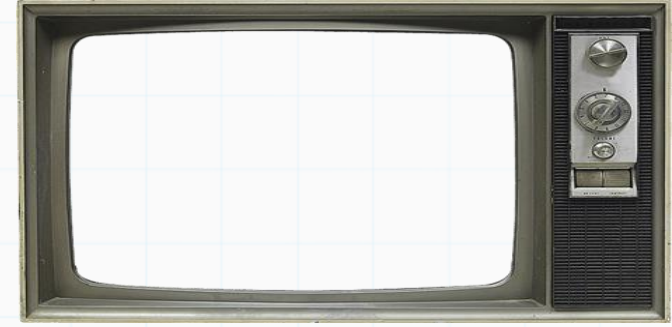


# Programa

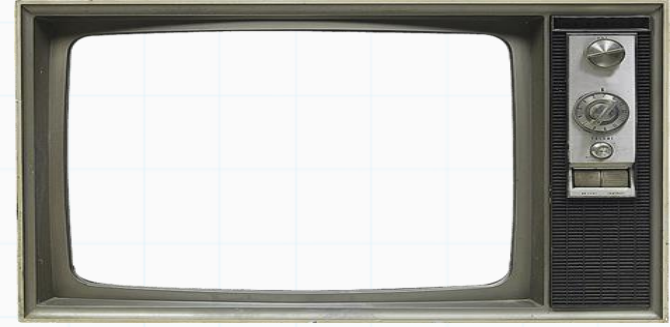
## - Roteiro de Programação



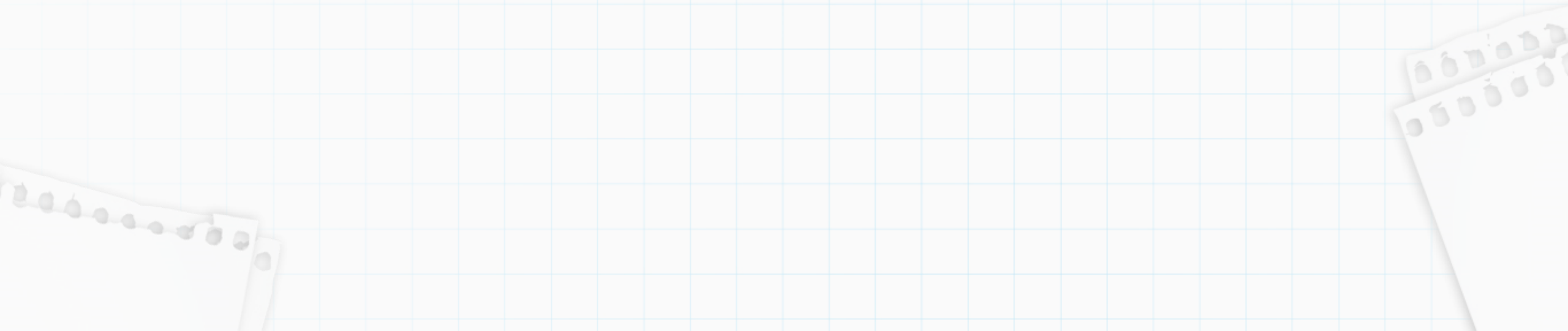
Os conceitos de periféricos de entrada, saída e armazenamento estão presentes no nosso dia a dia.



# Periféricos

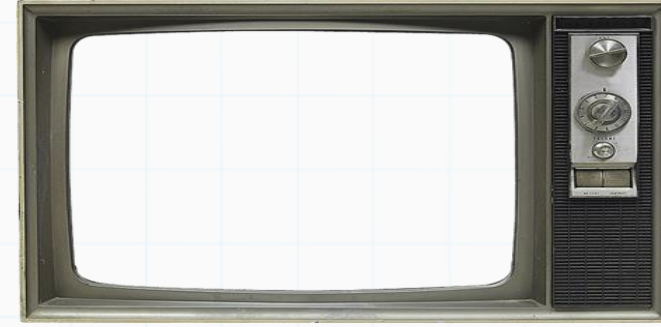


Entrada	Saída	Armazenamento



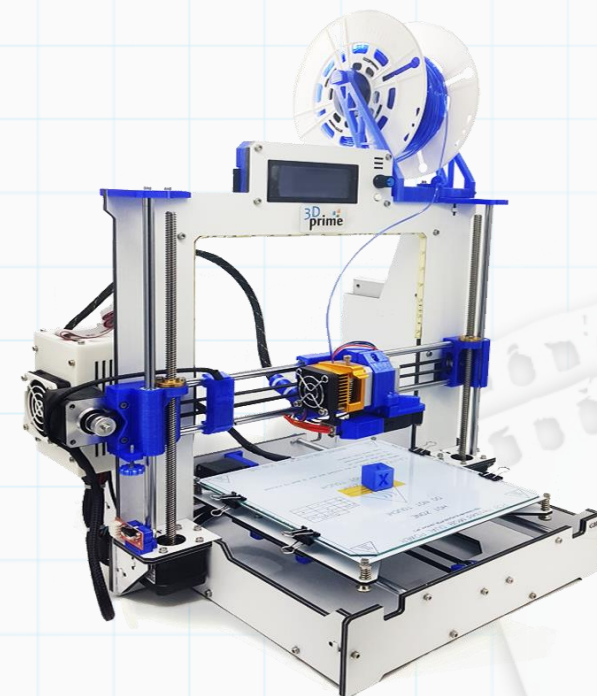
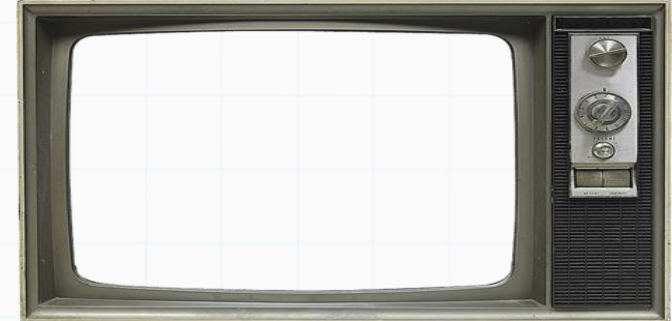
# Periféricos

Entrada	Saída	Armazenamento
Teclado		
Mouse		
Webcam		
Scanner		
Microfone		
Joystick		
TouchScreen		



# Periféricos

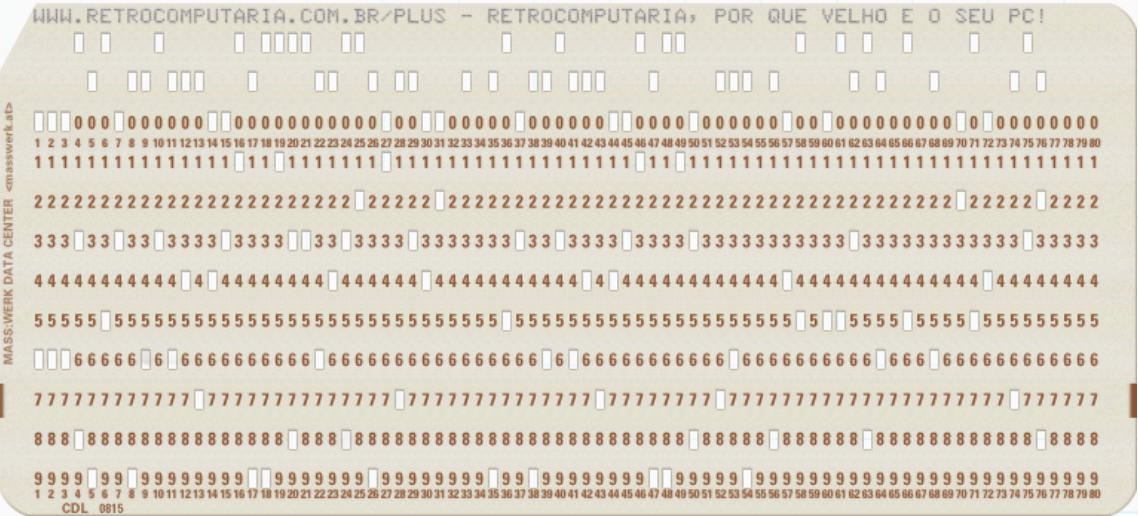
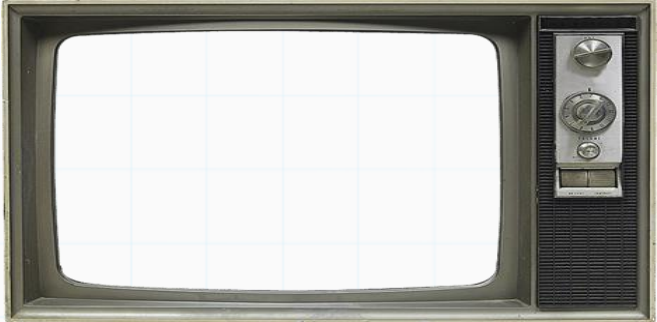
Entrada	Saída	Armazenamento
Teclado	Monitor	
Mouse	Impressora	
Webcam	Caixa de Som	
Scanner		
Microfone		
Joystick		
TouchScreen		



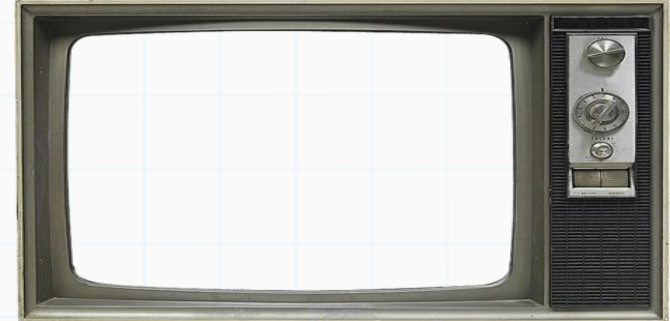


# Periféricos

Entrada	Saída	Armazenamento
Teclado	Monitor	HD
Mouse	Impressora	Memória RAM
Webcam	Caixa de Som	CD, DVD, Blue Ray
Scanner		Disquetes
Microfone		Fita Magnética
Joystick		Cartão Perfurado
TouchScreen		

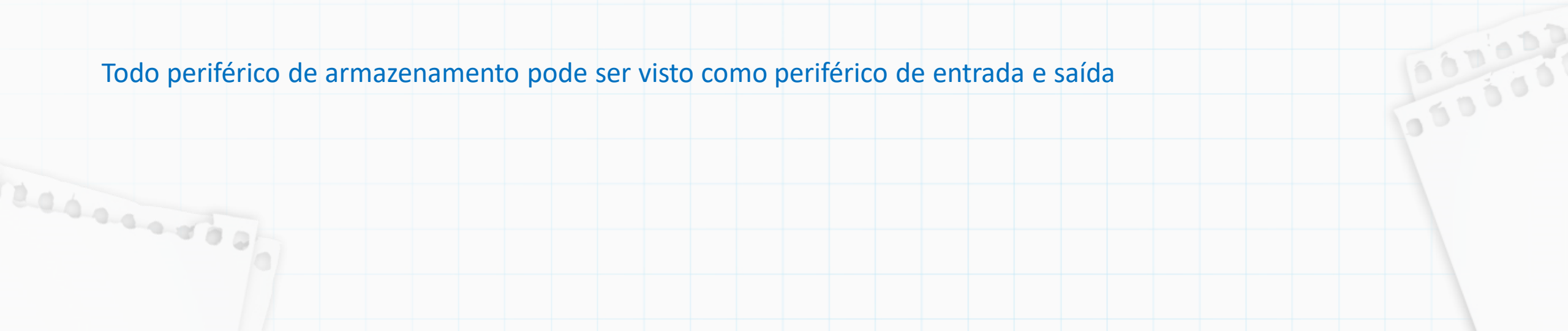


# Periféricos

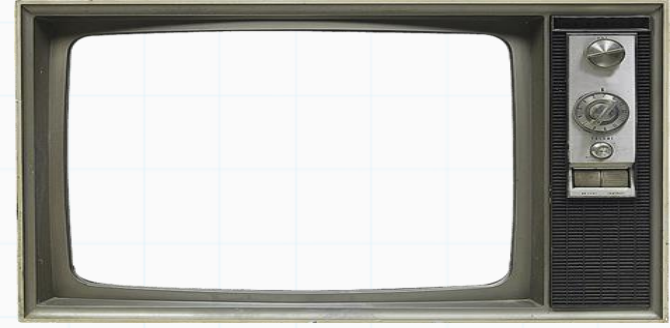


Entrada	Saída	Armazenamento
Teclado	Monitor	HD
Mouse	Impressora	Memória RAM
Webcam	Caixa de Som	CD, DVD, Blue Ray
Scanner		Disquetes
Microfone		Fita Magnética
Joystick		Cartão Perfurado
TouchScreen		

Todo periférico de armazenamento pode ser visto como periférico de entrada e saída



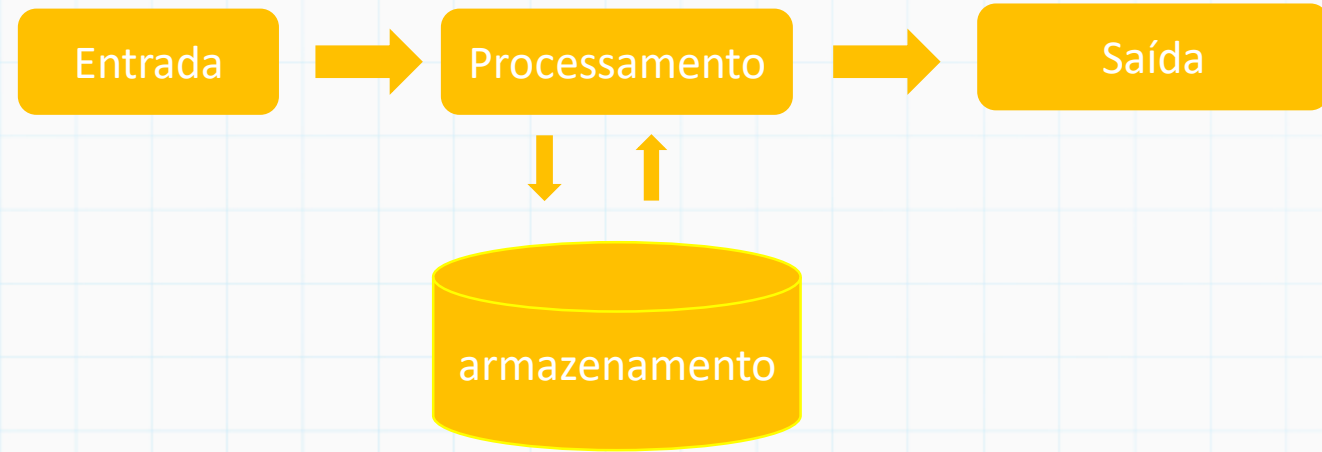
# Periféricos



Seja o seguinte algoritmo:

- 1) Leia A
- 2) Leia B
- 3)  $S = A + B$
- 4) Leia C
- 5)  $S = S + C$
- 6) Escreve S

- O que ele faz ?

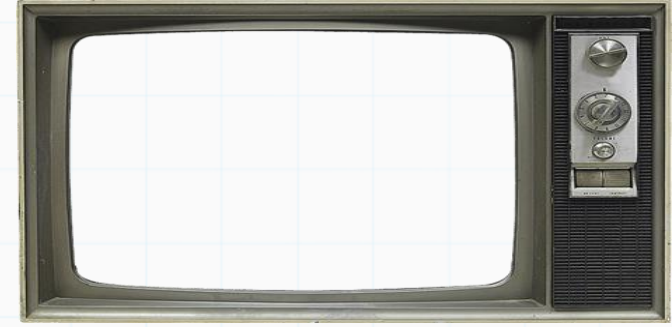
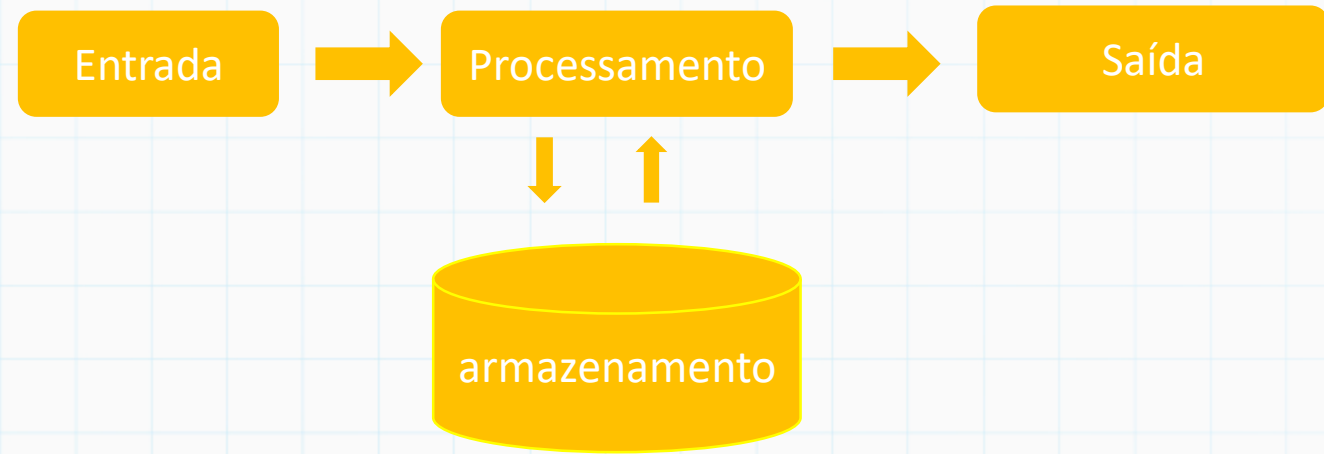


# Periféricos

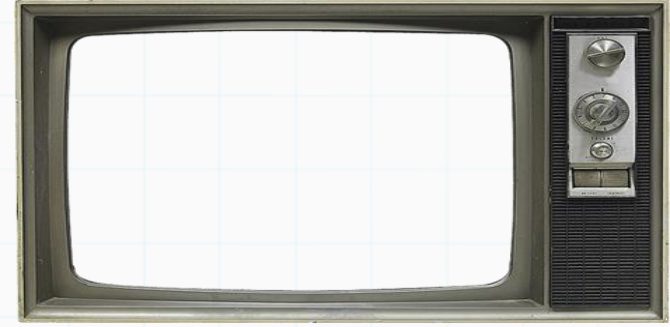
Seja o seguinte algoritmo:

- 1) Leia A
- 2) Leia B
- 3)  $S = A + B$
- 4) Leia C
- 5)  $S = S + C$
- 6) Escreve S

- O que ele faz ? Soma 3 números
- O que seria caracterizado como **ENTRADA** ?

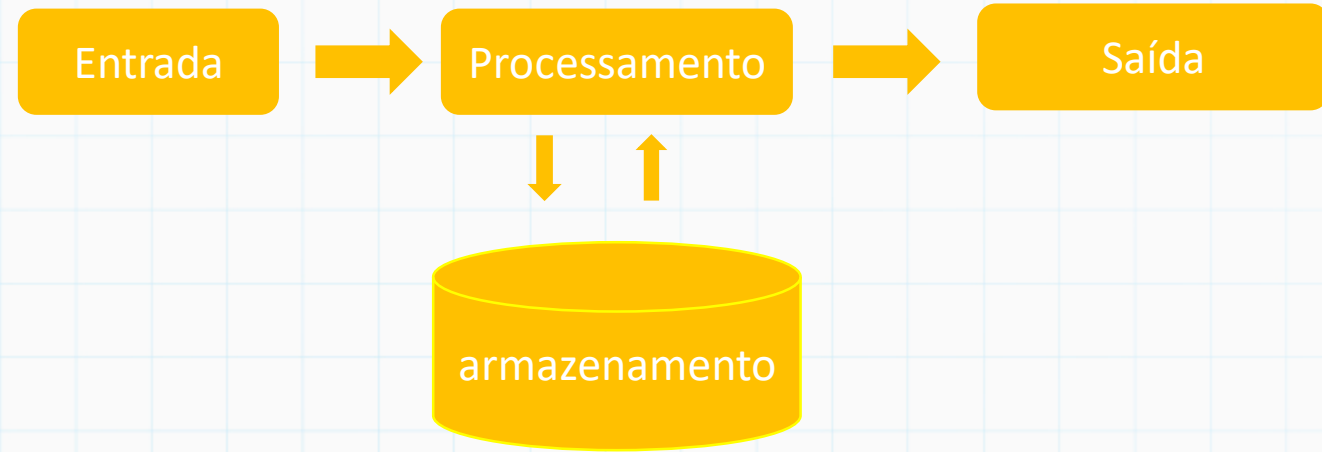


# Periféricos

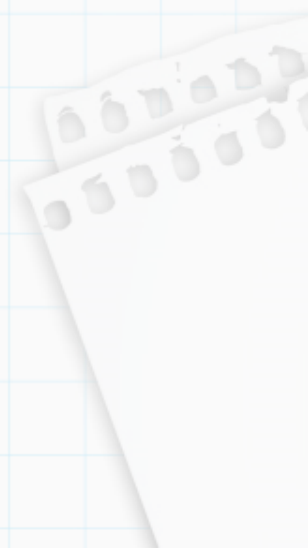


Seja o seguinte algoritmo:

- 1) Leia A
- 2) Leia B
- 3)  $S = A + B$
- 4) Leia C
- 5)  $S = S + C$
- 6) Escreve S

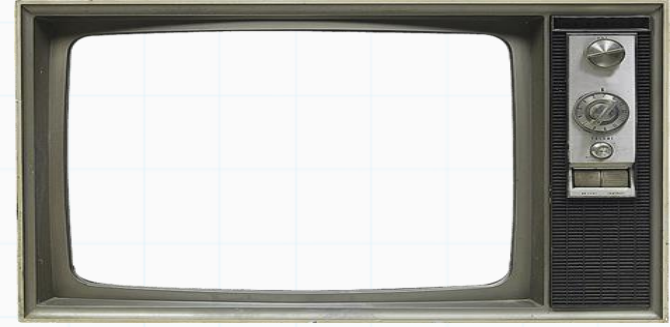


- O que ele faz ? Soma 3 números
- O que seria caracterizado como ENTRADA ?
- O que seria caracterizado como SAÍDA ?



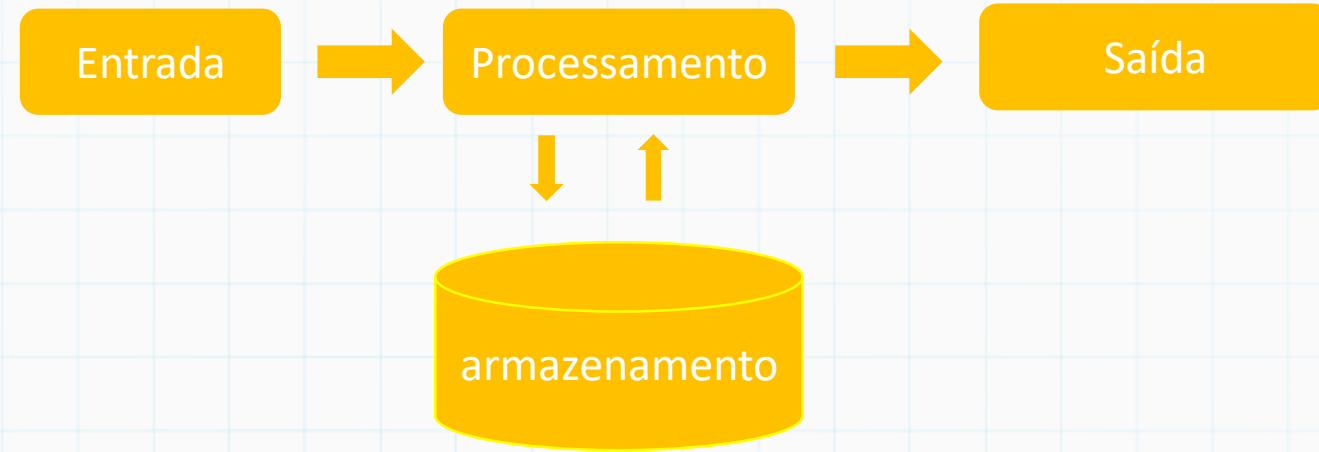


# Periféricos



Seja o seguinte algoritmo:

- 1) Leia A
- 2) Leia B
- 3)  $S = A + B$
- 4) Leia C
- 5)  $S = S + C$
- 6) Escreve S



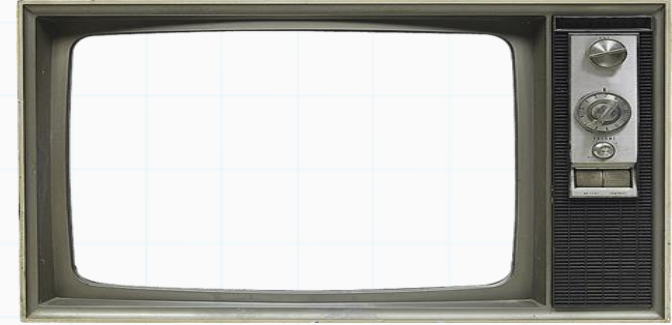
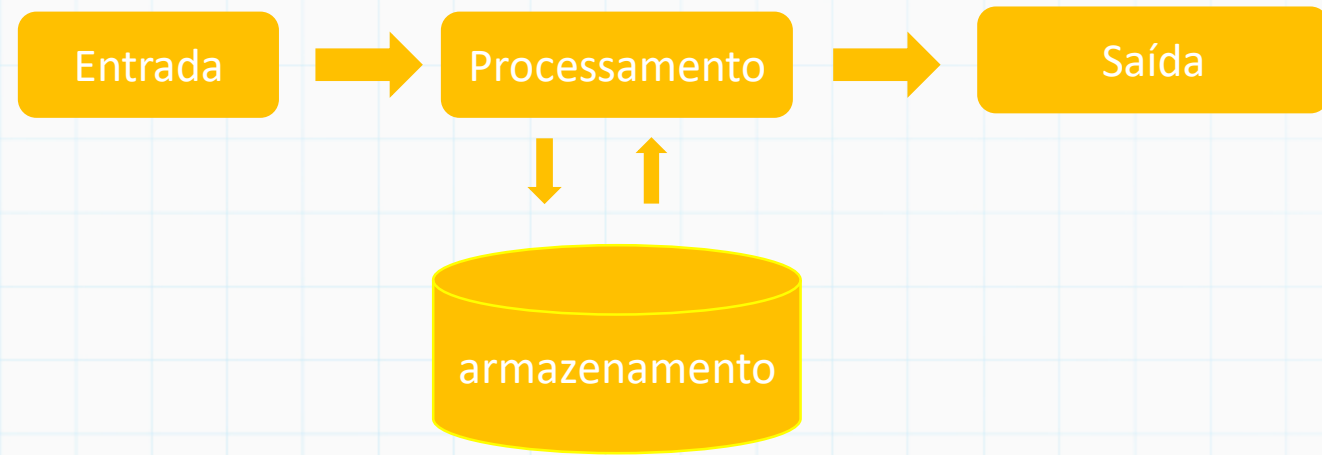
- O que ele faz ? Soma 3 números
- O que seria caracterizado como ENTRADA ?
- O que seria caracterizado como SAÍDA ?
- O que seria caracterizado como ARMAZENAMENTO ?

# Periféricos

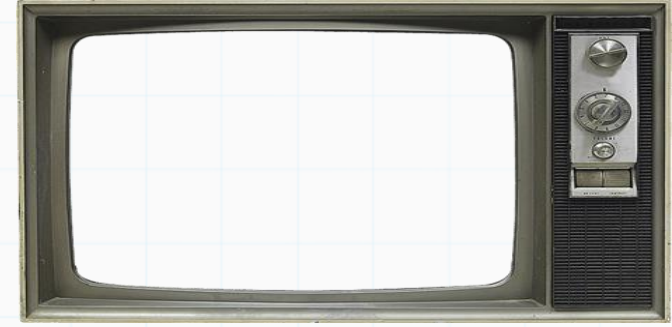
Seja o seguinte algoritmo:

- 1) Leia A
- 2) Leia B
- 3)  $S = A + B$
- 4) Leia C
- 5)  $S = S + C$
- 6) Escreve S

- O que ele faz ? Soma 3 números
- O que seria caracterizado como ENTRADA ?
- O que seria caracterizado como SAÍDA ?
- O que seria caracterizado como ARMAZENAMENTO ?
- O que seria caracterizado como PROCESSAMENTO ?

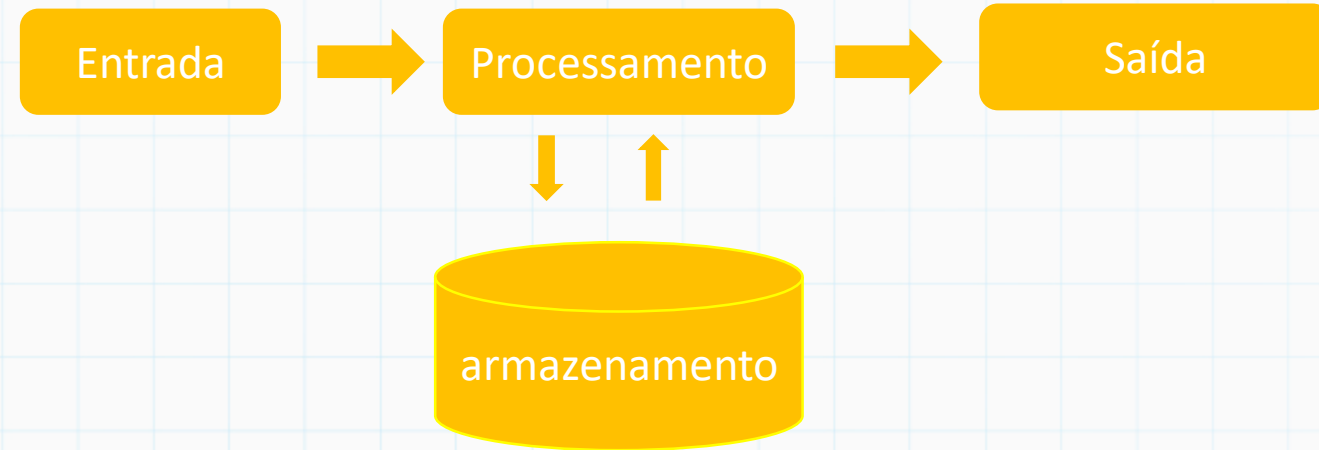


# Periféricos



Seja o seguinte algoritmo:

- 1) Leia A
- 2) Leia B
- 3)  $S = A + B$
- 4) Leia C
- 5)  $S = S + C$
- 6) Escreve S



- O que ele faz ? Soma 3 números
- O que seria caracterizado como ENTRADA ?
- O que seria caracterizado como SAÍDA ?
- O que seria caracterizado como ARMAZENAMENTO ?
- O que seria caracterizado como PROCESSAMENTO ?



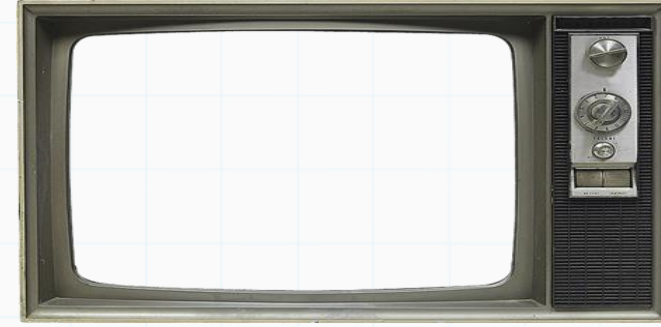
# Algoritmos

Vamos abordar alguns problemas sob um olhar algorítmico:

Dados três botijões com capacidades para 3,5 e 8 litros. Sabendo que o maior deles está cheio, construir um algoritmo que seja capaz de dividir o conteúdo em duas partes iguais.

Uma ação válida é jogar uma de um botijão para outro até encher

B3	B5	B8	Ação
0	0	8	



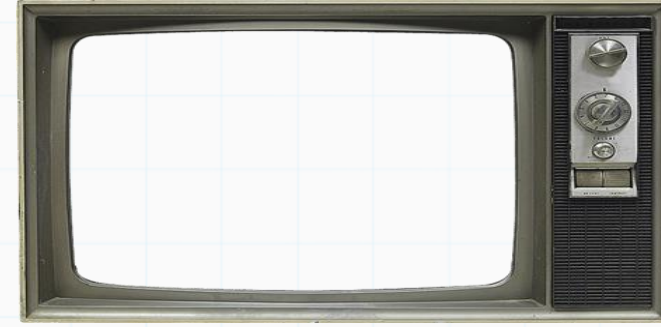
# Algoritmos

Vamos abordar alguns problemas sob um olhar algorítmico:

Dados três botijões com capacidades para 3,5 e 8 litros. Sabendo que o maior deles está cheio, construir um algoritmo que seja capaz de dividir o conteúdo em duas partes iguais.

Uma ação válida é jogar uma de um botijão para outro até encher

B3	B5	B8	Ação
0	0	8	B8->B5





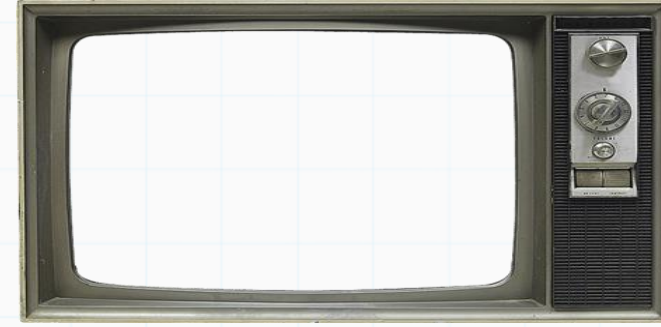
# Algoritmos

Vamos abordar alguns problemas sob um olhar algorítmico:

Dados três botijões com capacidades para 3,5 e 8 litros. Sabendo que o maior deles está cheio, construir um algoritmo que seja capaz de dividir o conteúdo em duas partes iguais.

Uma ação válida é jogar uma de um botijão para outro até encher

B3	B5	B8	Ação
0	0	8	B8->B5
0	5	3	



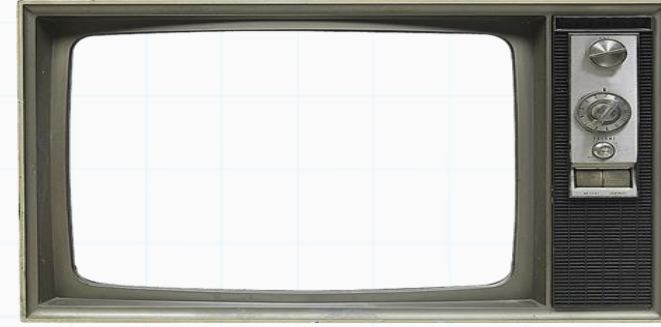
# Algoritmos

Vamos abordar alguns problemas sob um olhar algorítmico:

Dados três botijões com capacidades para 3,5 e 8 litros. Sabendo que o maior deles está cheio, construir um algoritmo que seja capaz de dividir o conteúdo em duas partes iguais.

Uma ação válida é jogar uma de um botijão para outro até encher

B3	B5	B8	Ação
0	0	8	B8->B5
0	5	3	B5->B3
3	2	3	



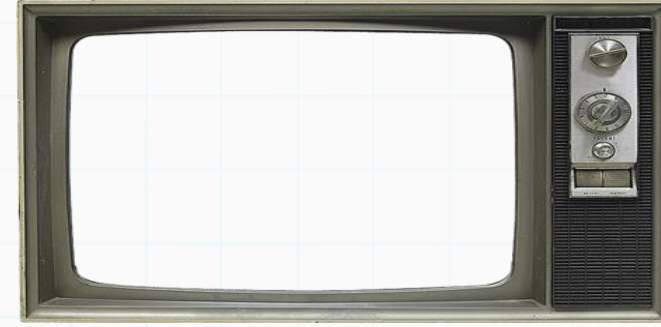
# Algoritmos

Vamos abordar alguns problemas sob um olhar algorítmico:

Dados três botijões com capacidades para 3,5 e 8 litros. Sabendo que o maior deles está cheio, construir um algoritmo que seja capaz de dividir o conteúdo em duas partes iguais.

Uma ação válida é jogar uma de um botijão para outro até encher

B3	B5	B8	Ação
0	0	8	B8->B5
0	5	3	B5->B3
3	2	3	B3->B8
0	2	6	



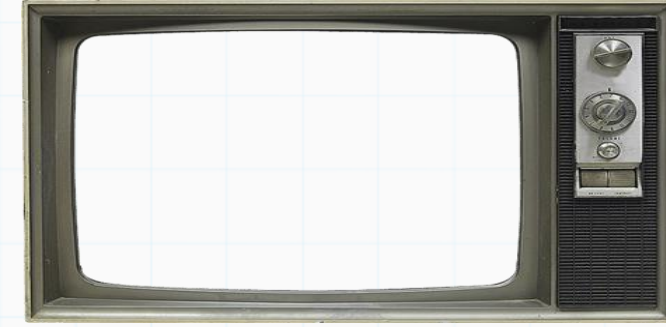
# Algoritmos

Vamos abordar alguns problemas sob um olhar algorítmico:

Dados três botijões com capacidades para 3,5 e 8 litros. Sabendo que o maior deles está cheio, construir um algoritmo que seja capaz de dividir o conteúdo em duas partes iguais.

Uma ação válida é jogar uma de um botijão para outro até encher

B3	B5	B8	Ação
0	0	8	B8->B5
0	5	3	B5->B3
3	2	3	B3->B8
0	2	6	B5->B3
2	0	6	





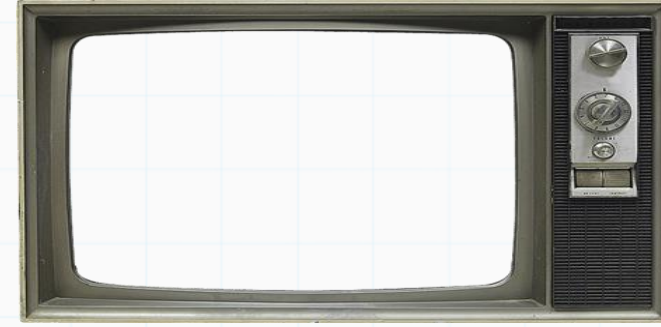
# Algoritmos

Vamos abordar alguns problemas sob um olhar algorítmico:

Dados três botijões com capacidades para 3,5 e 8 litros. Sabendo que o maior deles está cheio, construir um algoritmo que seja capaz de dividir o conteúdo em duas partes iguais.

Uma ação válida é jogar uma de um botijão para outro até encher

B3	B5	B8	Ação
0	0	8	B8->B5
0	5	3	B5->B3
3	2	3	B3->B8
0	2	6	B5->B3
2	0	6	B8->B5
2	5	1	





# Algoritmos

Vamos abordar alguns problemas sob um olhar algorítmico:

Dados três botijões com capacidades para 3,5 e 8 litros. Sabendo que o maior deles está cheio, construir um algoritmo que seja capaz de dividir o conteúdo em duas partes iguais.

Uma ação válida é jogar uma de um botijão para outro até encher

B3	B5	B8	Ação
0	0	8	B8->B5
0	5	3	B5->B3
3	2	3	B3->B8
0	2	6	B5->B3
2	0	6	B8->B5
2	5	1	B5->B3
3	4	1	



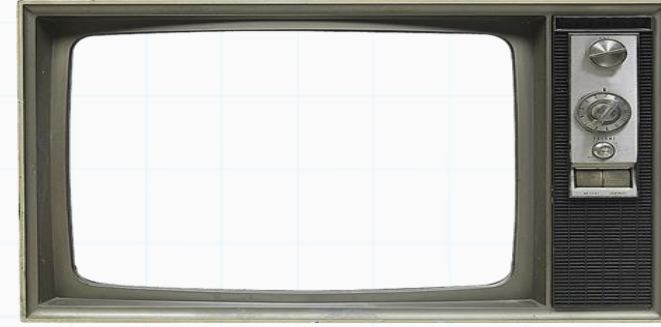
# Algoritmos

Vamos abordar alguns problemas sob um olhar algorítmico:

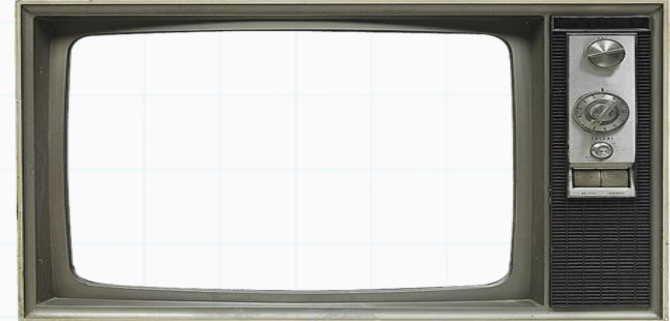
Dados três botijões com capacidades para 3,5 e 8 litros. Sabendo que o maior deles está cheio, construir um algoritmo que seja capaz de dividir o conteúdo em duas partes iguais.

Uma ação válida é jogar uma de um botijão para outro até encher

B3	B5	B8	Ação
0	0	8	B8->B5
0	5	3	B5->B3
3	2	3	B3->B8
0	2	6	B5->B3
2	0	6	B8->B5
2	5	1	B5->B3
3	4	1	B3->B8
0	4	4	-

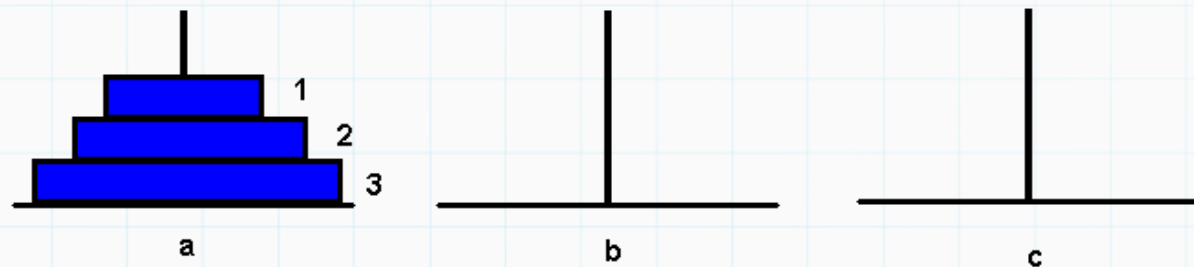


# Algoritmos

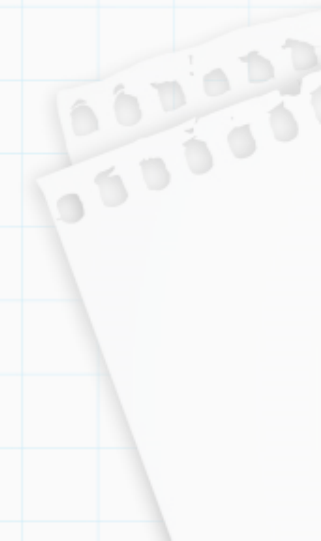


Vamos abordar alguns problemas sob um olhar algorítmico:

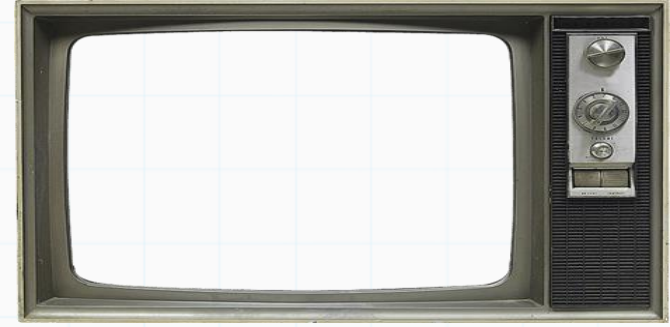
Torre de Hanoi: Dados 3 torres (A,B e C) com 3 discos (1,2 e 3) de diferentes tamanhos colocados na torre A. Mova os 3 dias para a torre C (movendo um disco por vez) e não podemos colocar um disco maior sobre um disco menor (senão quebra)



A	B	C	Ação
1,2,3	-	-	



Até a próxima



Slides baseados no curso de Vanessa Braganholo