

# Fam



## Informática Aplicada Aula 01 – Introdução aos Algoritmos



**PRESS  
START**

*"Torre de Hanói ou Torre de Lucas é um "quebra-cabeça" que consiste em uma base contendo três pinos, em um dos quais são dispostos alguns discos uns sobre os outros, em ordem crescente de diâmetro, de cima para baixo. O problema consiste em passar todos os discos de um pino para outro qualquer, usando um dos pinos como auxiliar, de maneira que um disco maior nunca fique em cima de outro menor em nenhuma situação. O número de discos pode variar sendo que o mais simples contém apenas três."*

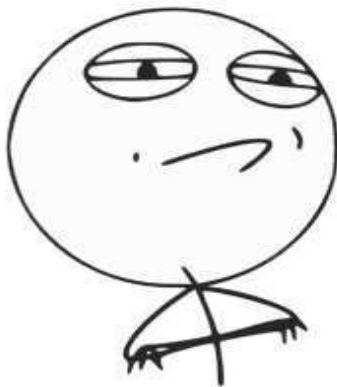
Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Torre\\_de\\_Han%C3%B3i](https://pt.wikipedia.org/wiki/Torre_de_Han%C3%B3i)



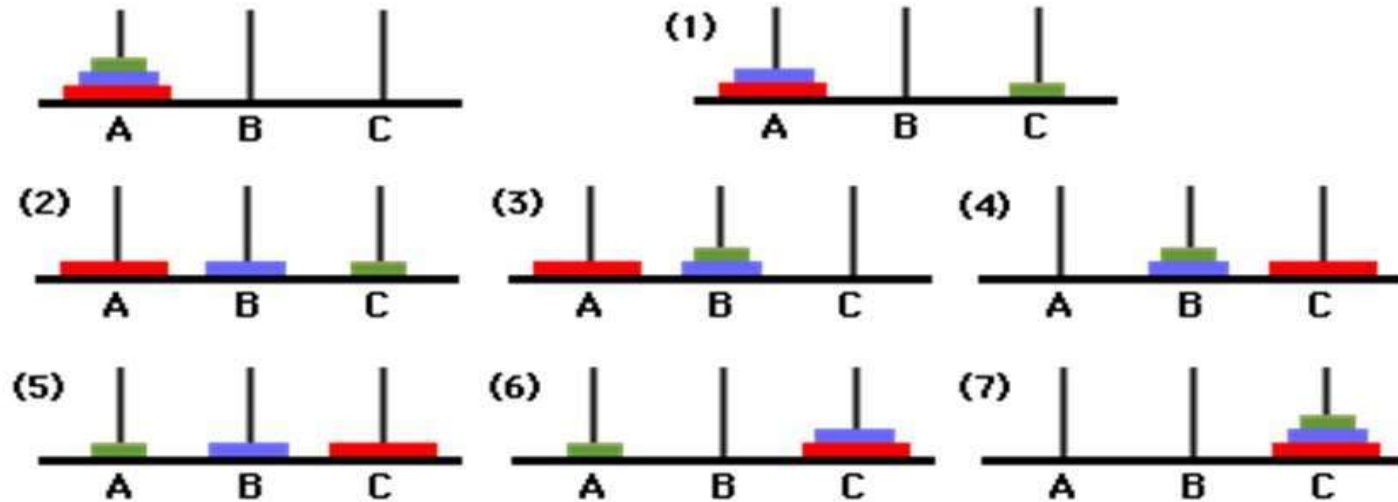
## *Vamos resolver a Torre de Hanói:*

- Temos 3 pinos e 3 discos. (Podemos ter mais !!!)
- Devemos transferir os 3 discos para o último pino.
- O disco maior não deve ficar em cima do disco menor.

**CHALLENGE ACCEPTED**



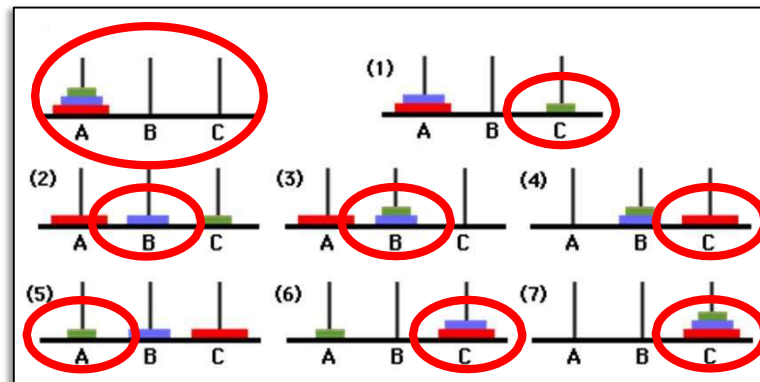
## *Vamos resolver a Torre de Hanói:*



## *Vamos resolver a Torre de Hanói:*

### Algoritmo:

- Início.
- Mover disco 1 para C.
- Mover disco 2 para B.
- Mover disco 1 para B.
- Mover disco 3 para C.
- Mover disco 1 para A.
- Mover disco 2 para C.
- Mover disco 1 para C.



**PROBLEM SOLVED!**



### O que utilizamos para resolver o problema:

- Utilizamos lógica para resolver o problema.
- Um raciocínio lógico.
- Uma sequência definida e ordenada de passos.
- Tivemos que seguir a sequência, para a correta resolução do problema.
- Tínhamos um objetivo. Como todo programa ou software.
- Foi escrita a sequência de passos, mostrando o movimento dos discos. Isto é um algoritmo.
- Foi escrita em uma linguagem conhecida e interpretada facilmente.
- Computadores utilizam de linguagem para escrever algoritmos.
- } • Na computação existem várias linguagens de desenvolvimento.

## Algoritmo

É uma sequência lógica de passos para atingir um determinado objetivo. Em computação é uma sequência finita de instruções ou comandos para resolver um problema computacional.



## Exemplo 1 - Fazendo um omelete

1. Em um prato fundo, bata 3 ovos.
2. Acrescente sal.
3. Acrescente cheiro-verde.
4. Bata mais um pouco.
5. Leve ao fogo médio em frigideira untada com manteiga.
6. Depois de dourar um lado, vire e deixe dourar o outro.





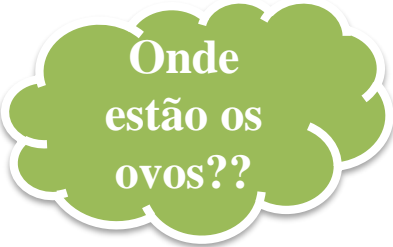
## Exemplo 2 – Usar um novo DVD

1. Ligue os cabos.
  2. Ligue o aparelho de TV.
  3. Ligue o DVD.
  4. Insira o DVD.
- Fácil, não?
  - Mais ou menos! Vamos analisar novamente esses algoritmos...  
Observar os detalhes!



## Exemplo 1 - Fazendo um omelete

1. Em um prato fundo, bata 3 ovos.
2. Acrescente sal.
3. Acrescente cheiro-verde.
4. Bata mais um pouco.
5. Leve ao fogo médio em frigideira untada com manteiga.
6. Depois de dourar um lado, vire e deixe dourar o outro.



Onde  
estão os  
ovos??

## Exemplo 1 - Fazendo um omelete

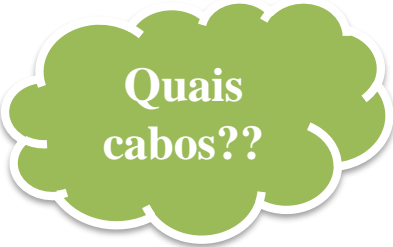
1. Em um prato fundo, **bata** 3 ovos.
2. Acrescente sal.
3. Acrescente cheiro-verde.
4. Bata mais um pouco.
5. Leve ao fogo médio em frigideira untada com manteiga.
6. Depois de dourar um lado, vire e deixe dourar o outro.



Bater os  
ovos??

## Exemplo 2 – Usar um novo DVD

1. Ligue os **cabos.**
2. Ligue o aparelho de TV.
3. Ligue o DVD.
4. Insira o DVD.



Quais  
cabos??

## Exemplo 2 – Usar um novo DVD

1. **Ligue** os cabos. • • •
2. Ligue o aparelho de TV.
3. Ligue o DVD.
4. Insira o DVD.

Ligar  
onde ??

### Exemplo 3 – Usar um novo DVD (Refinado)

1. Pegue os cabos de áudio e vídeo.
2. Conecte a TV ao DVD com o uso desses cabos, com base em sua cor.
3. Ligue o conector da energia da TV na tomada.
4. Ligue o conector de energia do DVD na tomada.
5. Aperte o botão “Ligar” da TV.
6. Aperte o botão “Ligar” do DVD.
7. Aperte o botão “Eject” do DVD.
8. Insira o disco DVD na bandeja.
9. Aperte o botão “Eject” do DVD.
10. Aperte o botão “Play” do DVD.

- Linguagem Natural;
- Fluxograma;
- Português Estruturado;
- Linguagem de Programação.




# SOLUCIONADOR DE PROBLEMAS

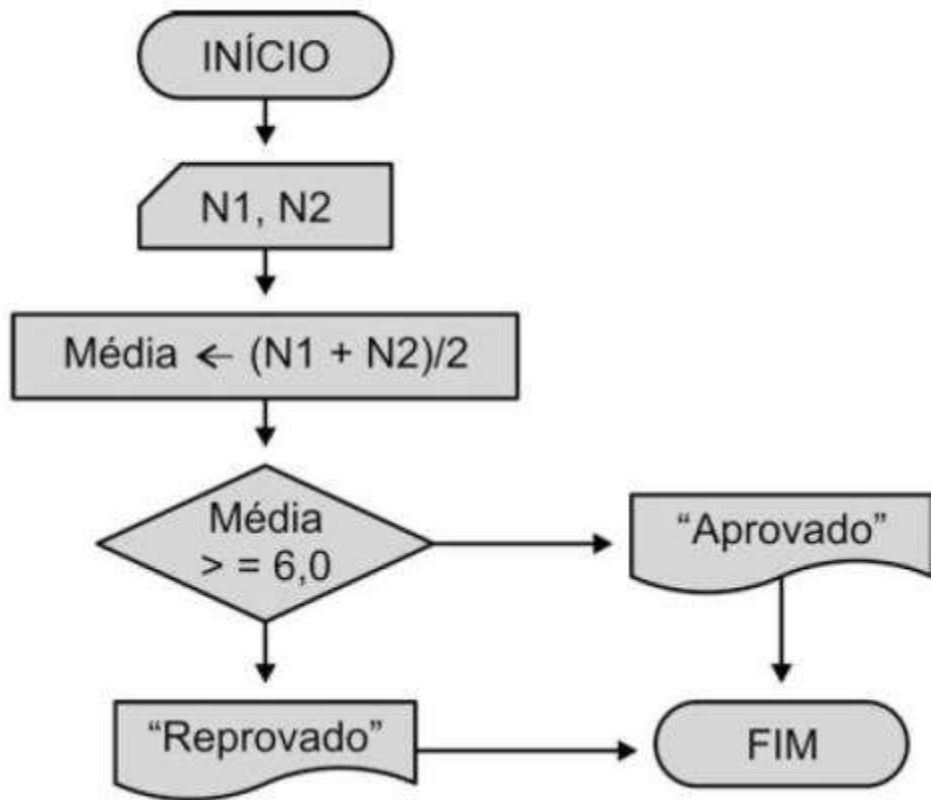


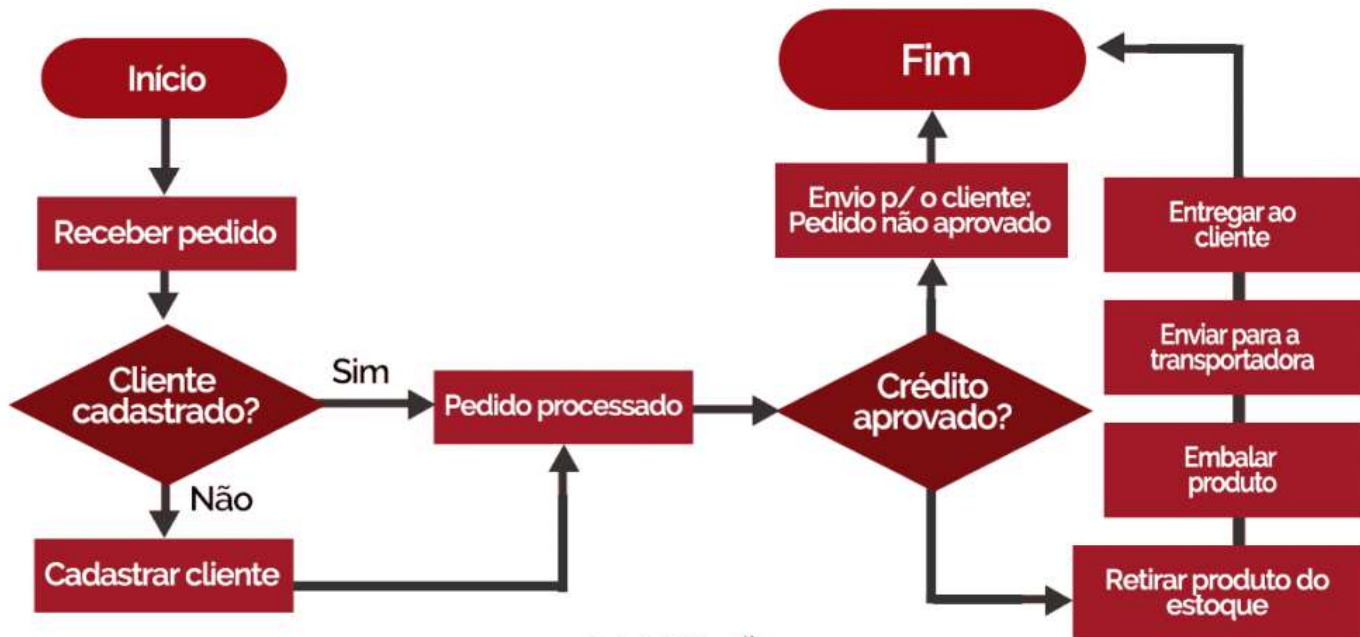
# LÓGICA SIMPLES PARA COMENTÁRIOS

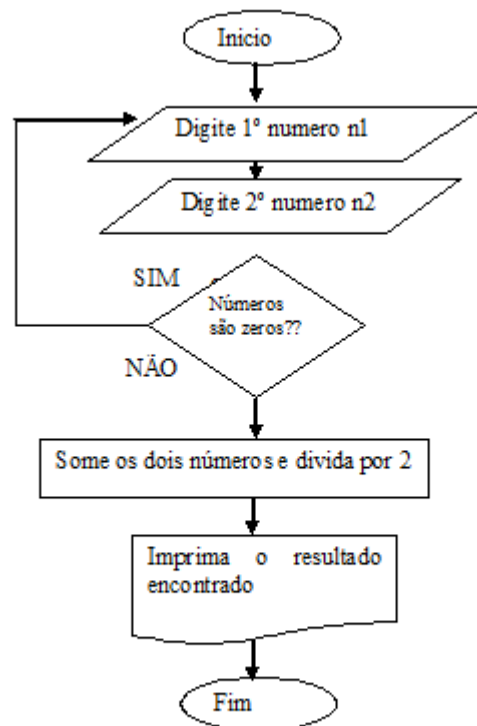
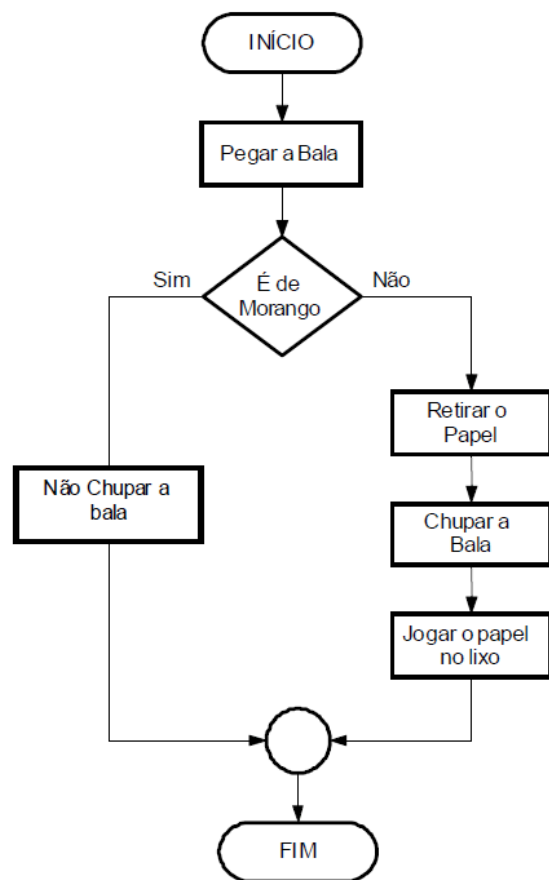




Símbolo	Significado	Descrição
	Terminal	Representa a definição de início e fim do fluxo lógico a ser definido em um programa. É utilizado também na definição de sub-rotinas.
	Entrada manual	Representa a definição de entrada manual de dados, comumente realizada por meio de um teclado conectado ao computador.
	Processamento	Representa a definição da execução de ações de processamento normalmente relacionadas a operações matemáticas.
	Exibição	Representa a definição de execução da operação de saída de dados em um monitor de vídeo conectado ao computador.
	Decisão	Representa a definição de desvios condicionais nas operações de tomadas de decisões e laços condicionais para repetição de trechos de programa.
	Preparação	Representa a definição de execução de um laço incondicional que permite a modificação de instruções ou grupo de instruções limitadas no laço.
	Processo predefinido	Representa a definição de um grupo de operações relacionadas a uma sub-rotina de processamento.
	Conector	Representa pontos de conexão entre trechos de programas apontados a outras partes do diagrama de blocos.
	Linha	Representa os vínculos existentes entre os símbolos de um diagrama de blocos. Deve ter a ponta de uma seta indicando a direção que o fluxo de um programa deve seguir.

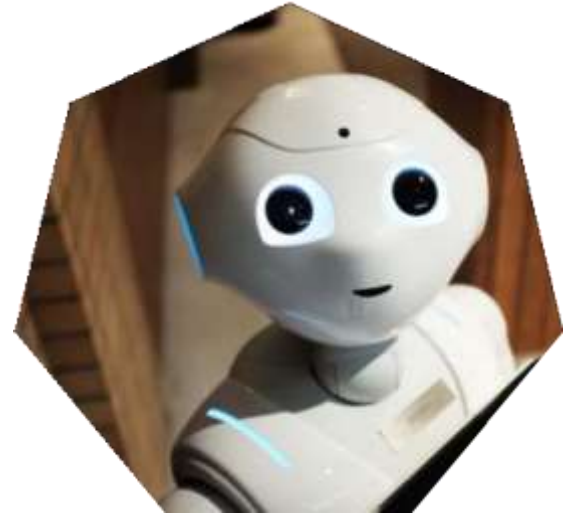






✓ Pseudo Código é uma forma genérica de escrever um algoritmo ,utilizando uma linguagem simples sem a necessidade de conhecer a sintaxe de nenhuma linguagem de programação.

✓ Um exemplo de **pseudocódigo** é o **portugol**, também conhecido como **português estruturado**.



✓ Programa que permite criar, editar, interpretar e executar algoritmos em Portugol como se fosse um programa de computador.

✓ É grátis.

✓ Atualmente na versão 3.0.7.

✓ <http://visualg3.com.br/baixar-o-visualg3-0/>



VSUALG 3.0.7.0 \* Interpretador e Editor de Algoritmos \* última atualização: 03 de Outubro de 2013 \* UNP - Paraíba

Arquivo Editar Run (executar) Exportar para Manutenção Help (Ajuda)



Área dos algoritmos (Edição do código fonte) -> Nome do arquivo: [Cálculo de média.ALG]

```

1 Algoritmo "Cálculo de média"
2 //
3 //
4 // Descrição   : Programa que realiza o cálculo de média
5 // Autor(es)   : Prof. Me. Gustavo Molina
6 // Data atual  : 27/08/2019
7 Var
8 // Seção de Declarações das variáveis
9 Nota1, Nota2, Nota3, Nota4, Media: Real
10
11
12 Inicio
13 // Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores, etc...
14 Escreva ("Digite a primeira nota: ")
15 Leia (Nota1)
16 Escreva ("Digite a segunda nota: ")
17 Leia (Nota2)
18 Escreva ("Digite a terceira nota: ")
19 Leia (Nota3)
20 Escreva ("Digite a quarta nota: ")
21 Leia (Nota4)
22 Media:= (Nota1+Nota2+Nota3+Nota4)/4
23 Escreva ("A média do aluno é : ", Media)
24
25 Fimalgoritmo
  
```

Áreas das variáveis de memória (Globais e Locais)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	NOTA1	R	5,00000000000000
GLOBAL	NOTA2	R	6,00000000000000
GLOBAL	NOTA3	R	7,00000000000000
GLOBAL	NOTA4	R	8,00000000000000
GLOBAL	MEDIA	R	6,50000000000000

Console simulando o modo texto de MS-DOS

```

Digite a primeira nota:
5
Digite a segunda nota: 6
Digite a terceira nota: 7
Digite a quarta nota: 8
A média do aluno é : 6.5
>>> Fim da execução do programa !
  
```

00000000001 Modificado Use as setas (<- ou ->) <<Ctrl>> p/ LISTA dos Comandos/Funções

MESSAGEM: Tecla <<ESC>> para fechar a janela do programa!



VisualG 3.8.7.0 - Interpretador e Editor de Algoritmos - Última atualização 03 de Outubro de 2015 - UNIP - Paulista

Arquivo Editar Run (executar) Exportar para Manutenção Help (Ajuda)

Área dos programas ( Edição do código fonte ) -> Nome do arquivo: [Cálculo de média 2.ALG]

```
1 Algoritmo "Cálculo de média 2"
2 // Descrição : Programa que realine o cálculo de média na UNIP
3 // Autor(s) : Prof. Mo. Gustavo Molina
4 // Data atual : 27/02/2019
5 Var
6 // Seção de Declarações das variáveis
7 Nota1, Nota2, Media: Real
8
9
10 Inicio
11 // Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores, etc...
12 Escreva ("Digite a primeira nota: ")
13 Leia (Nota1)
14 Escreva ("Digite a segunda nota: ")
15 Leia (Nota2)
16 Media<-(Nota1+Nota2)/2
17 Se Media >= 7 então
18 Escreva ("Aprovado", Media)
19 Senão
20 Escreva ("Reprovado", Media)
21
22
23 FIMSE
24
25 Fimalgoritmo
```

Áreas das variáveis de memória (Globais e Locais)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	NOTA1	R	5,000000000000000
GLOBAL	NOTA2	R	6,000000000000000
GLOBAL	MEDIA	R	5,500000000000000

Console simulando o modo texto do MS-DOS

```
Digite a primeira nota: 5
Digite a segunda nota: 6
Reprovado 5.5
>>> Fim da execução do programa !
```

0000016:0010 Use as setas (<- ou ->) <<Ctrl>> p/ LISTA dos(Comandos/Funções) MENSAGEM: Tecla <<ESC>> para fechar a janela do programa!



Isso é tudo, pessoal! {}



}

eof ☺