

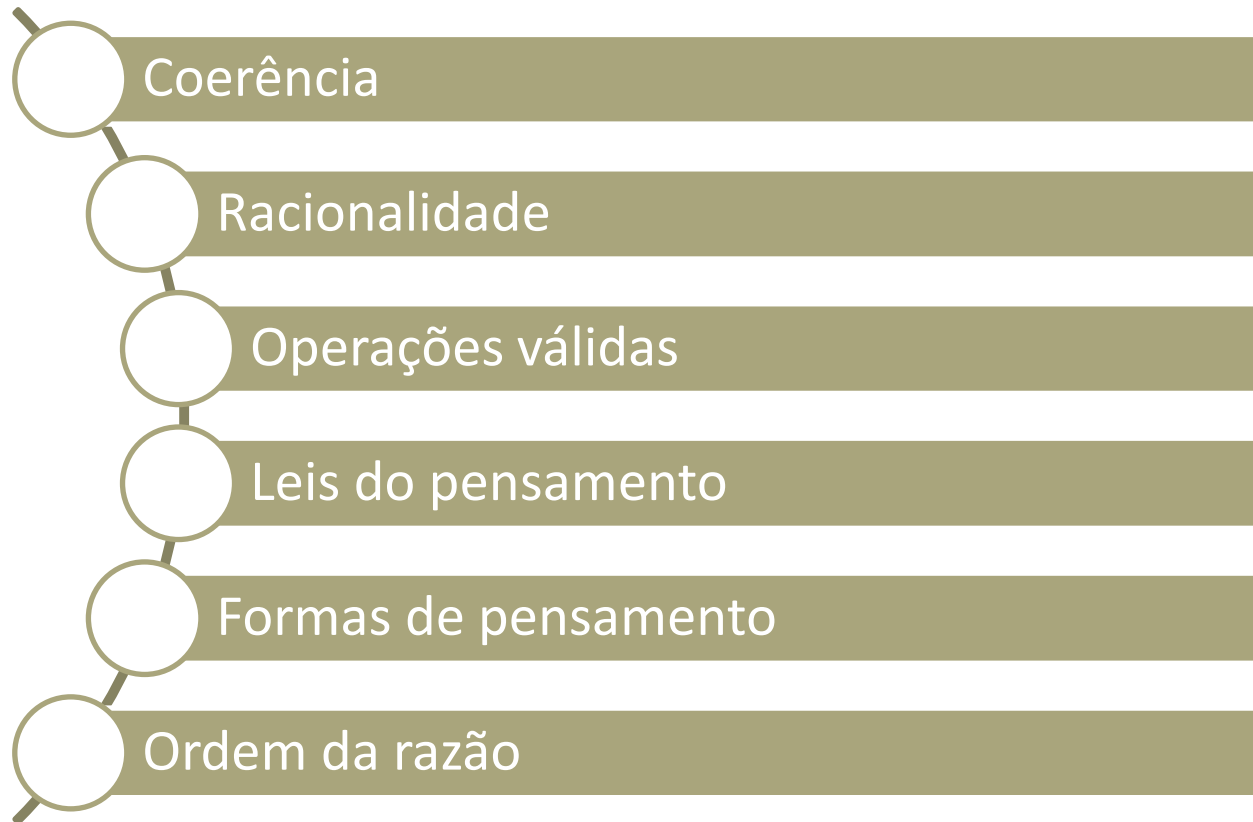
# Introdução Lógica de Programação E Algoritmos



Professor Me. Luiz Carlos dos Santos Filho

# Lógica

## Ideias informais



# Lógica

## Ideias informais

A gaveta está fechada.

A caneta está dentro da gaveta.

Precisamos primeiro abrir a gaveta para depois pegar a caneta.

# Lógica - Definição Formal

## **lógica**

[Do gr. *logiké* (*téchne*), pelo lat. tard. *logica*.]

### **Substantivo feminino**

1. **Filos.** Na tradição clássica, aristotélico-tomista, conjunto de estudos que visam a determinar os processos intelectuais que são condição geral do conhecimento verdadeiro. [Distinguem-se a *lógica formal* e a *lógica material*.]
2. **Filos.** Conjunto de estudos tendentes a expressar em linguagem matemática as estruturas e operações do pensamento, deduzindo-as de número reduzido de axiomas, com a intenção de criar uma linguagem rigorosa, adequada ao pensamento científico tal como o concebe a tradição empírico-positivista; *lógica matemática*, *lógica simbólica*.
3. **Filos.** Conjunto de estudos, originados no hegelianismo, que têm por fim determinar categorias racionais válidas para a apreensão da realidade concebida como uma totalidade em permanente transformação; *lógica dialética*. [São categorias dessa lógica a contradição, a totalidade, a ação recíproca, a síntese, etc.]
4. Tratado ou compêndio de lógica.
5. Exemplar de um desses tratados ou compêndios.
6. Coerência de raciocínio, de idéias.
7. Maneira de raciocinar particular a um indivíduo ou a um grupo: *a lógica da criança*; *a lógica do primitivo*; *a lógica do louco*.
8. **Fig.** Sequência coerente, regular e necessária de acontecimentos, de coisas. [Cf. *logica*, do v. *logicar*.]
9. Conjunto de regras e princípios que orientam, implícita ou explicitamente, o desenvolvimento de uma argumentação ou de um raciocínio, a resolução de um problema, etc.
10. **Inform.** Forma pela qual as assertivas, pressupostos e instruções são organizadas em um algoritmo para implementação de um programa de computador.

Fonte: AURÉLIO, 2004

# Lógica Formal- Aristotélica

- 1- Princípio de Identidade:  $A \text{ é } A$ ;
- 2- Princípio de não contradição:  $\text{é impossível} - A \text{ é } A \text{ e Não-}A$ , ao mesmo tempo;
- 3- Princípio do terceiro excluído:  $A \text{ é } x \text{ ou não-}x$ , não há terceira possibilidade.

Todo homem é mortal  
Sócrates é um homem  
Então, Sócrates é mortal

Todo mamífero é um animal.  
Todo cavalo é um mamífero.  
Portanto, todo cavalo é um animal.

# Lógica de Programação

## Uma definição

“Uso correto das leis do pensamento, da “ordem da razão” e de processos de raciocínio e simbolização formais na programação de computadores, objetivando a racionalidade e o desenvolvimento de técnicas que cooperem para a produção de soluções logicamente válidas e coerentes, que resolvam com qualidade os problemas que se deseja programar. ”

(FORBELLONE e EBERSPACHER, 2013)

# Algoritmo

## Uma definição

“Um algoritmo pode ser definido como uma sequencia de passos que visam a atingir um objetivo bem definido.”  
(FORBELLONE e EBERSPACHER, 2013)



# Algoritmo

Abu Ja'far Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi, (780 – 850 d.C)  
“O Livro de al-Khwarizmi sobre o uso de numerais hindus também introduziu uma palavra no vocabulário da matemática. Não há cópias do original deste livro, mas 1857 descobriu-se uma tradução latina que começa com ‘Algoritmi disse...’. Nessa abertura o nome al-Khwarizmi transformou-se em Algoritmi que , por sua vez , deu origem a palavra algoritmo que significa ‘arte de calcular de uma maneira particular’.”

(EVES, 1995)



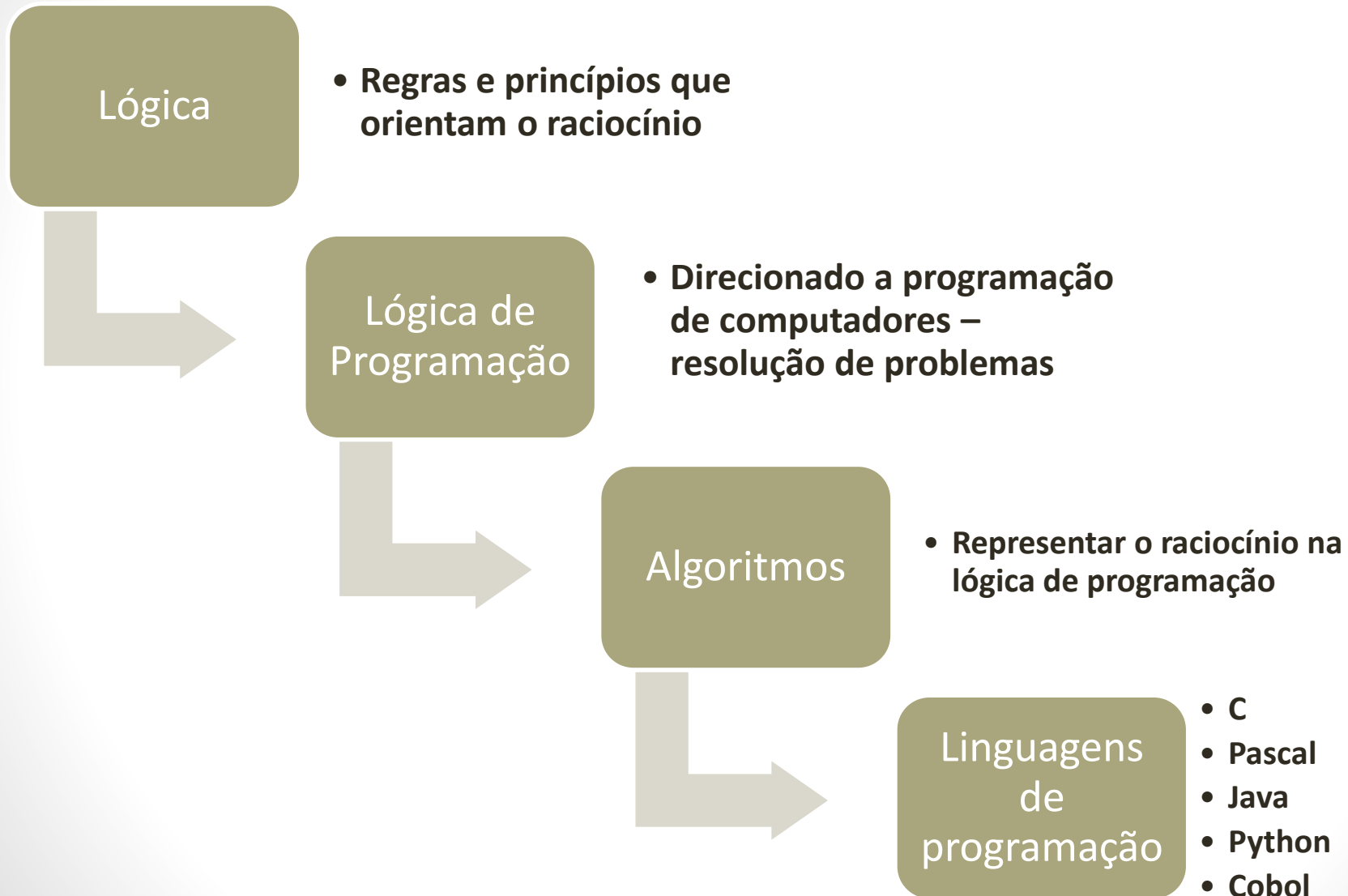
# Algoritmo



# Algoritmo características

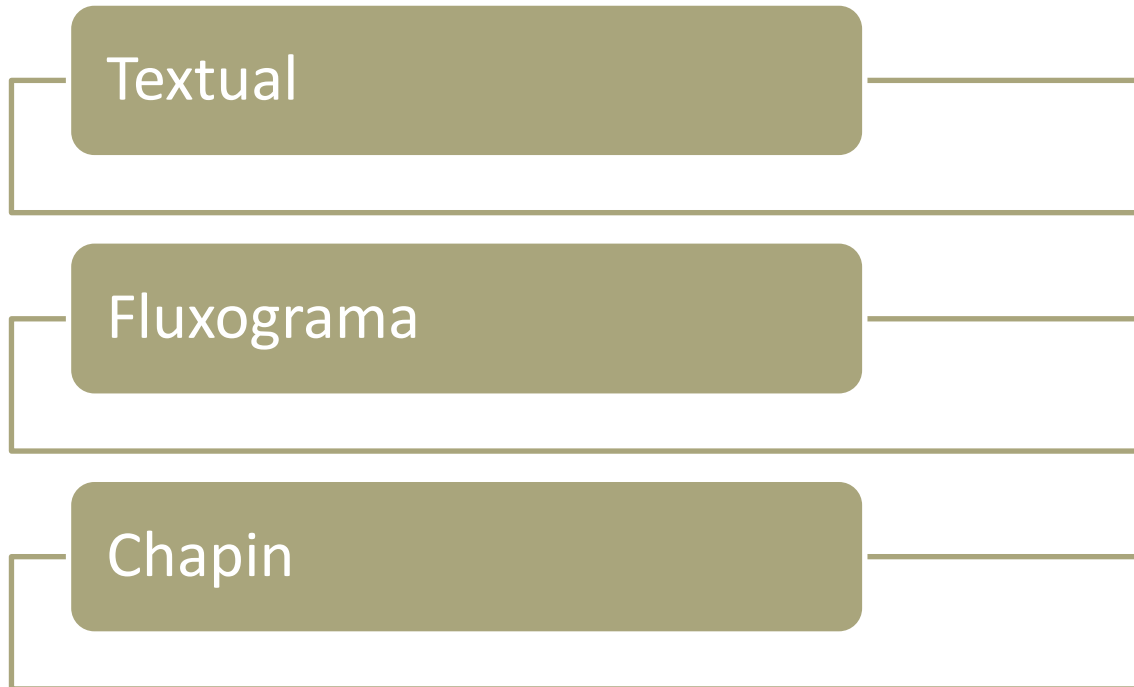
Algoritmo	Parte de um estado inicial
	Ações claras
	Ações precisas
	Execução a ser trilhada
	Tempo finito
	Ordem sequencial
	Resultado final – solução
	Mesmas condições → Mesmos resultados

# Visão Geral



# Algoritmo

## Representações



**Fluxograma** é uma representação simbólica que ilustra como determinada tarefa é cumprida.

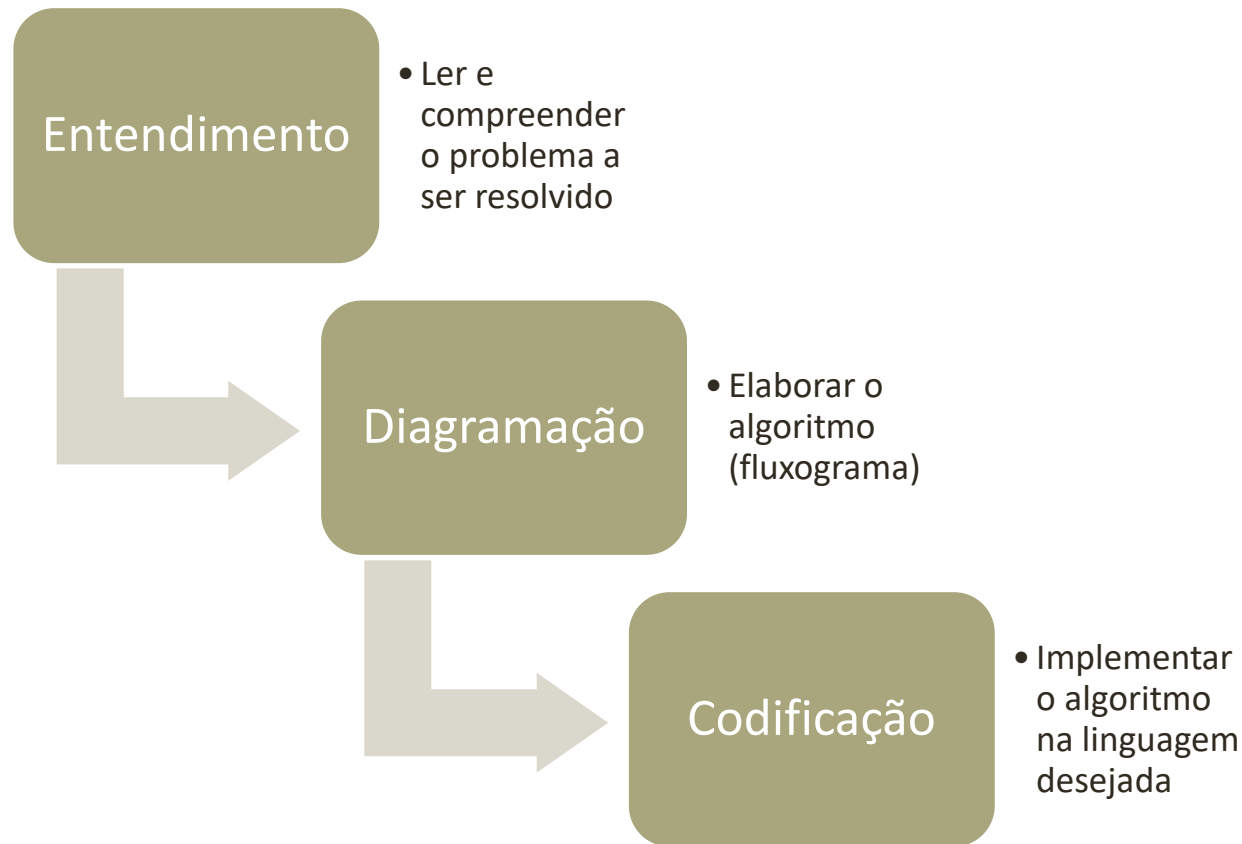
# Algoritmo

## Representações



- 1º Leia atentamente o enunciado
- 2º Identifique as entradas de dados
- 3º Identifique as saídas de dados
- 4º Raciocine como resolver o problema transformando as entradas nas saídas especificadas
- 5º Elabore um algoritmo específico para o problema
- 6º Teste o algoritmo
- 7º Implemente na linguagem desejada

# Relembrando – passos para resolução de um problema



# Algoritmo Fluxograma



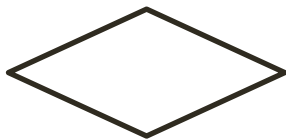
Início ou término



Entrada (dato fornecido pelo usuário)



Processamento



Decisão



Saída

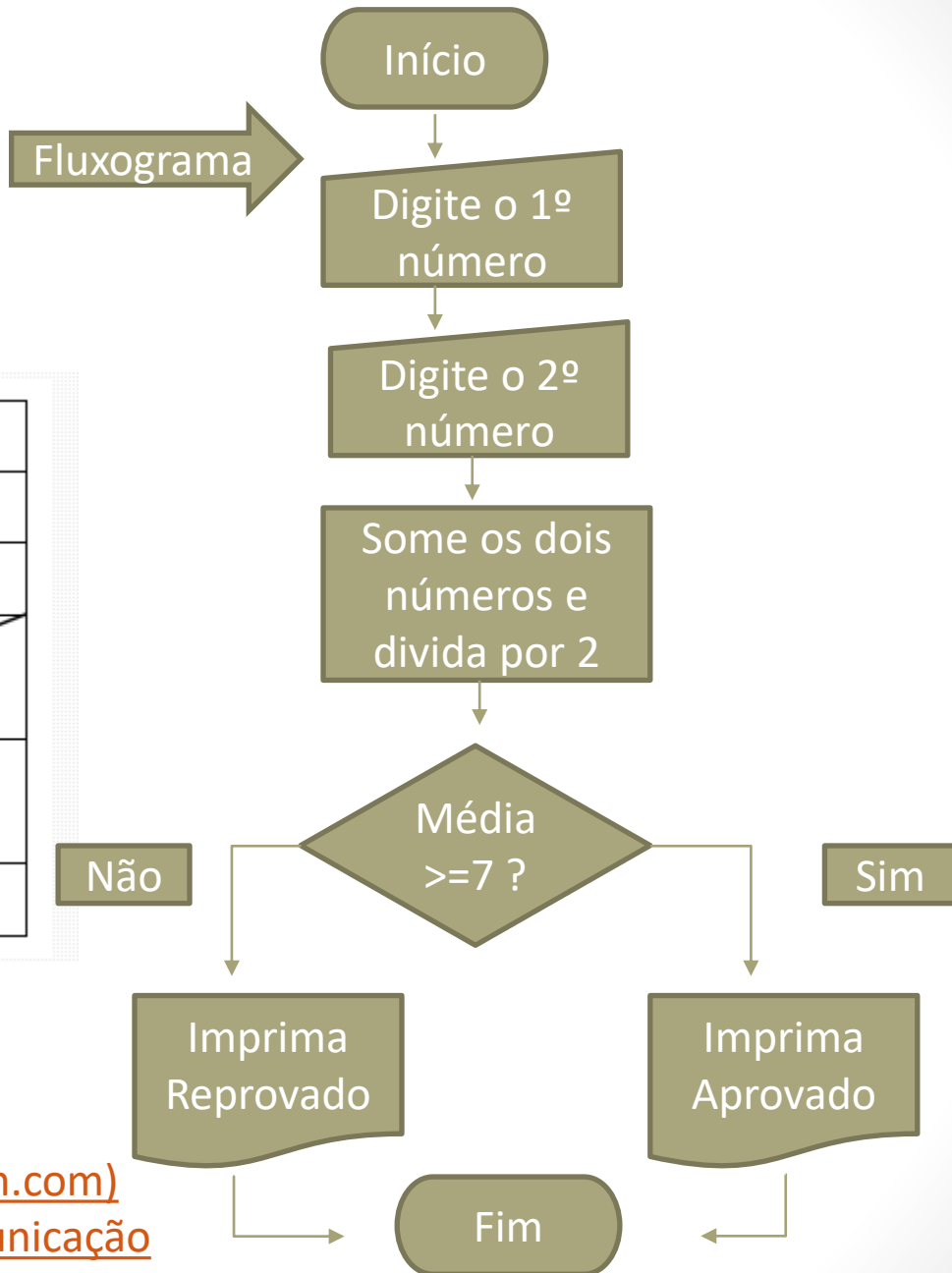
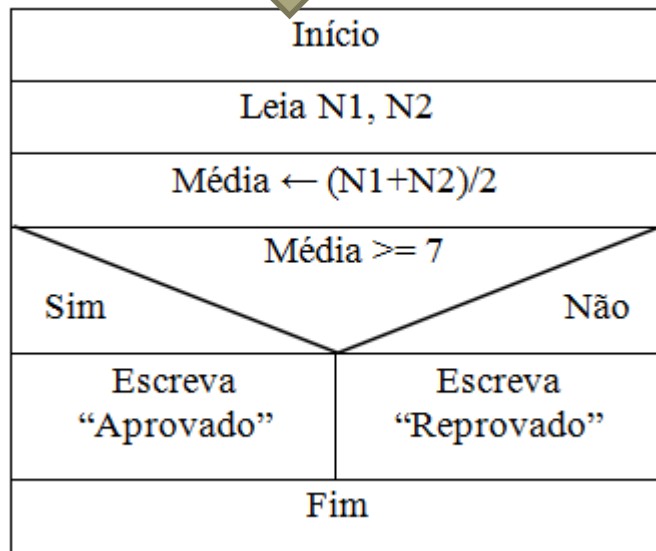


Conector

# Algoritmo Representações

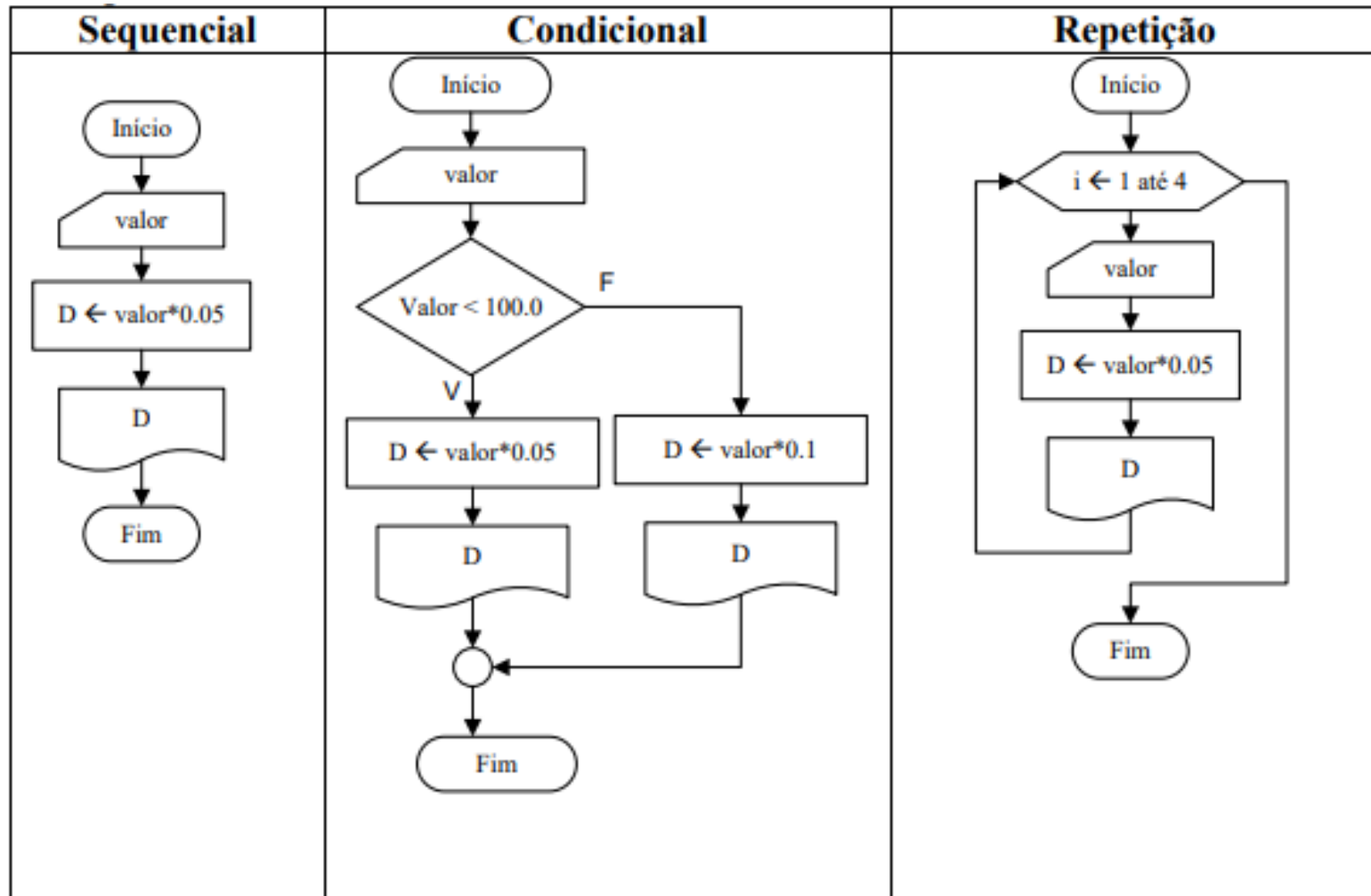
Chapin

Fluxograma





# Alguns autores afirmam que os algoritmos se baseiam em três estruturas de controle

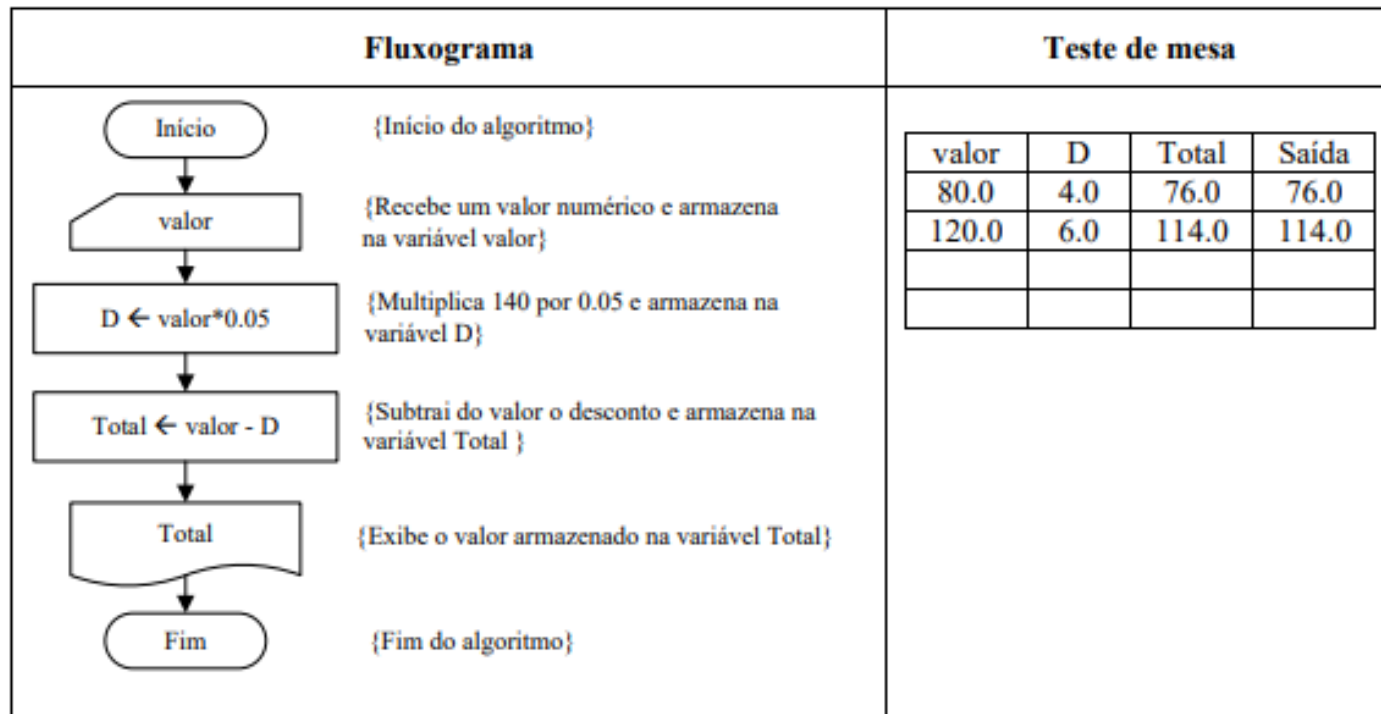


# Teste de mesa (Simulação)

É teste usado para avaliar a eficiência do algoritmo, ou seja, se lógica de programação implementada no algoritmo atende os objetivos iniciais

Exemplo:

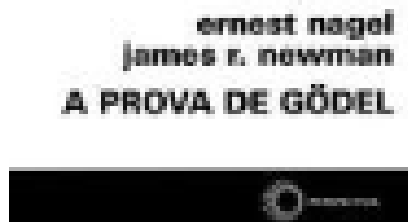
Elaborar um algoritmo que calcule e mostre o valor total de uma compra (\$) realizado em determinada loja. Sabendo que, o percentual de desconto oferecido pela loja é de 5%.





# A Prova de Gödel

Ernest Nagel; James Roy Newman



# Bibliografia

EVES, H. Introdução à história da matemática. São Paulo, Campinas: UNICAMP, 1995. 845 p.

FERREIRA, A. B. H., Novo Dicionário Eletrônico Aurélio da Língua Portuguesa, versão 5.0 - Século XXI. Editora Positivo, 3ª edição, 2004.

FORBELLONE, A. L. V., EBERSPACHER, H. F., Lógica de Programação: A construção de algoritmos e estruturas de dados, São Paulo: Pearson, 2013.