

# Algoritmos e Programação de Computadores

Prof. Davi Morais

N575

# Agenda

- Conceitos
- Formas de representação
  - Natural
  - Fluxograma
  - Pseudocódigo

# Conceitos

- Quem aqui já construiu um algoritmo?
- **Algoritmo:** Um algoritmo é um conjunto finito de regras que fornece uma sequência de operações para resolver um problema específico.



# Conceitos

- **Instância do problema:** Um entrada que satisfaz a quaisquer restrições impostas no enunciado do problema, necessária para se calcular a solução
- **Correto:** Para cada instância do problema, o algoritmo para com saída correta.

# Conceitos

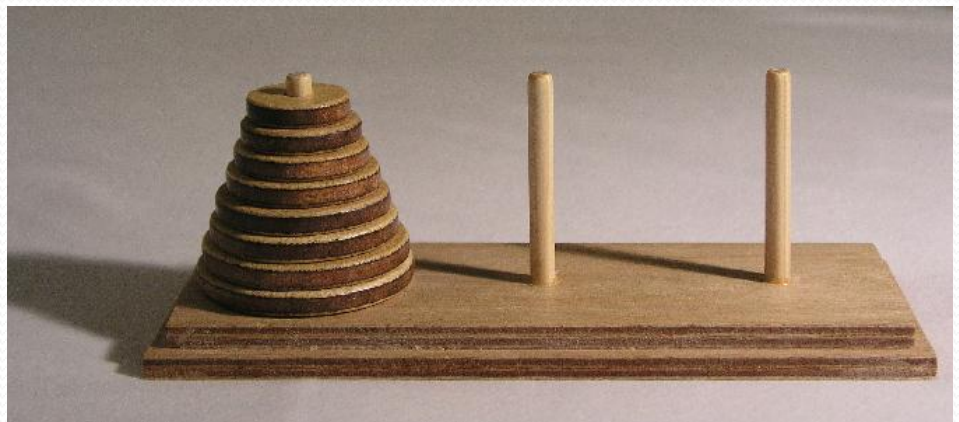
- Passos para resolver um problema:
  1. Entendimento do Problema
  2. Criação de uma sequência de operações para solução do problema
  3. Execução desta sequência
  4. Verificação da adequação da solução

# Conceitos

- Propriedades de um Algoritmo:
  - Ações simples e sem ambiguidades.
  - Sequência ordenada de ações
  - Conjunto finito de passos

# Conceitos

- Problema das Torres de Hanói



- Hanói de 4 discos, são necessários 15 movimentos
- Hanói de 7 discos, são necessários 127 movimentos
- Hanói de 15 discos, são necessários 32.767 movimentos
- Hanói de 64 discos são necessários 18.446.744.073.709.551.615 movimentos.

# Formas de representação de Algoritmos

- Descrição Narrativa
- Fluxograma
- Pseudocódigo



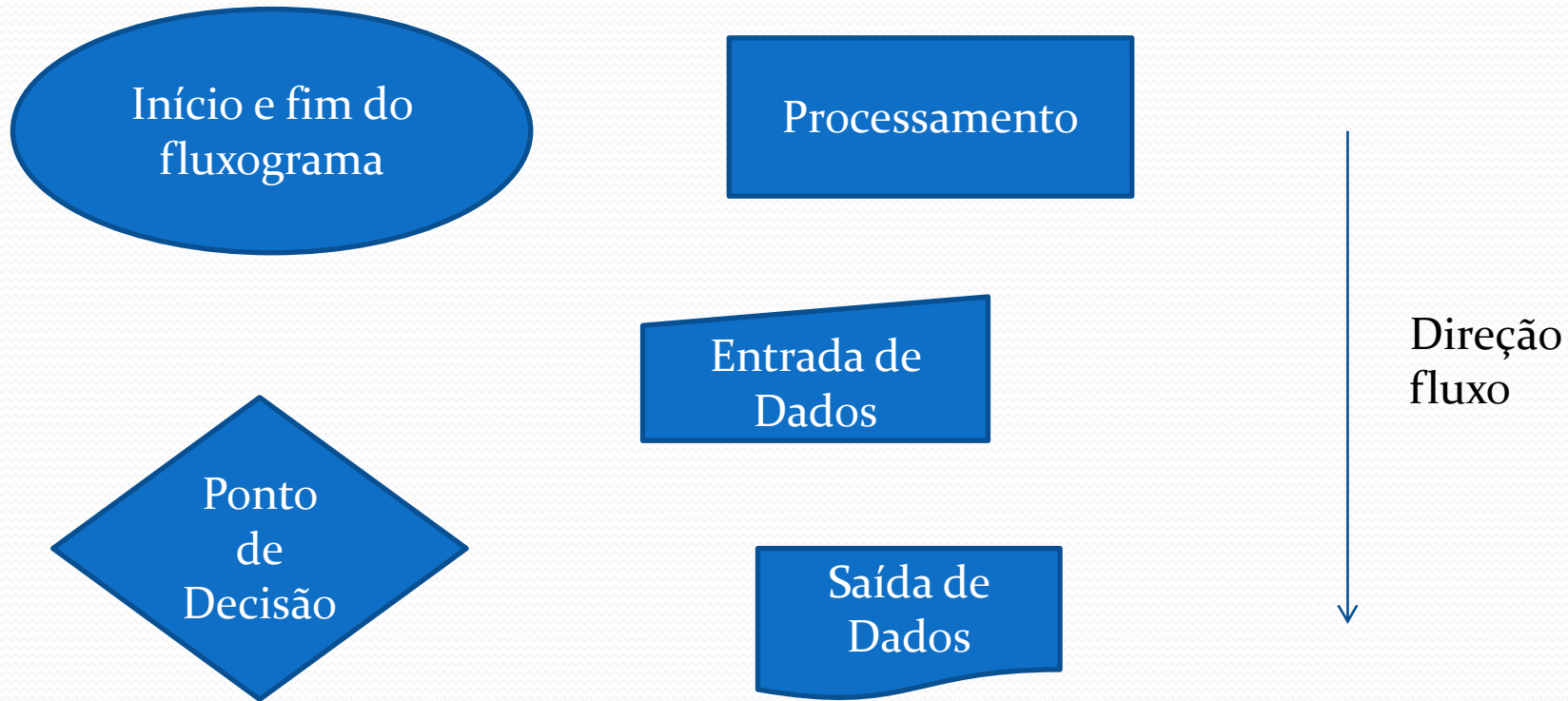
# Descrição Narrativa

- Utiliza a linguagem natural(dia a dia) para descrever a sequência de passos.
- Desvantagens:
  - Possibilita a ambiguidade.
  - Maior trabalho para codificar

# Fluxograma

- Utiliza ilustrações gráficas para representar uma instrução
  - Desvantagem:
    - Algoritmos grandes podem dificultar o entendimento do fluxograma

# Fluxograma



# Pseudocódigo

- Linguagem especial para desenvolvimento de algoritmos.
- Funciona como uma linguagem simplificada de programação.
- Regras:
  - Utiliza palavras-chaves
  - Identação
  - Utiliza “;” para finalizar o comando

# Pseudocódigo

- Palavras chaves:
  - Escreva
  - Ler
  - Se-Então
  - algoritmo
  - repita
  - fim-Algoritmo
  - fim-se
  - fim-repita

# Questão

- Trocar Lâmpada
- Fazer ovo frito
- $ax+b = 0$
- Aluno com maior altura