

Lógica de Programação

Prof. Dr. Fernando Almeida
fernando.lalmeida@sp.senac.br

“

Um **algoritmo** é uma **sequência**
lógica, finita e bem **definida** de
instruções que devem ser seguidas
para **resolver** um **problema** ou
executar uma **tarefa**

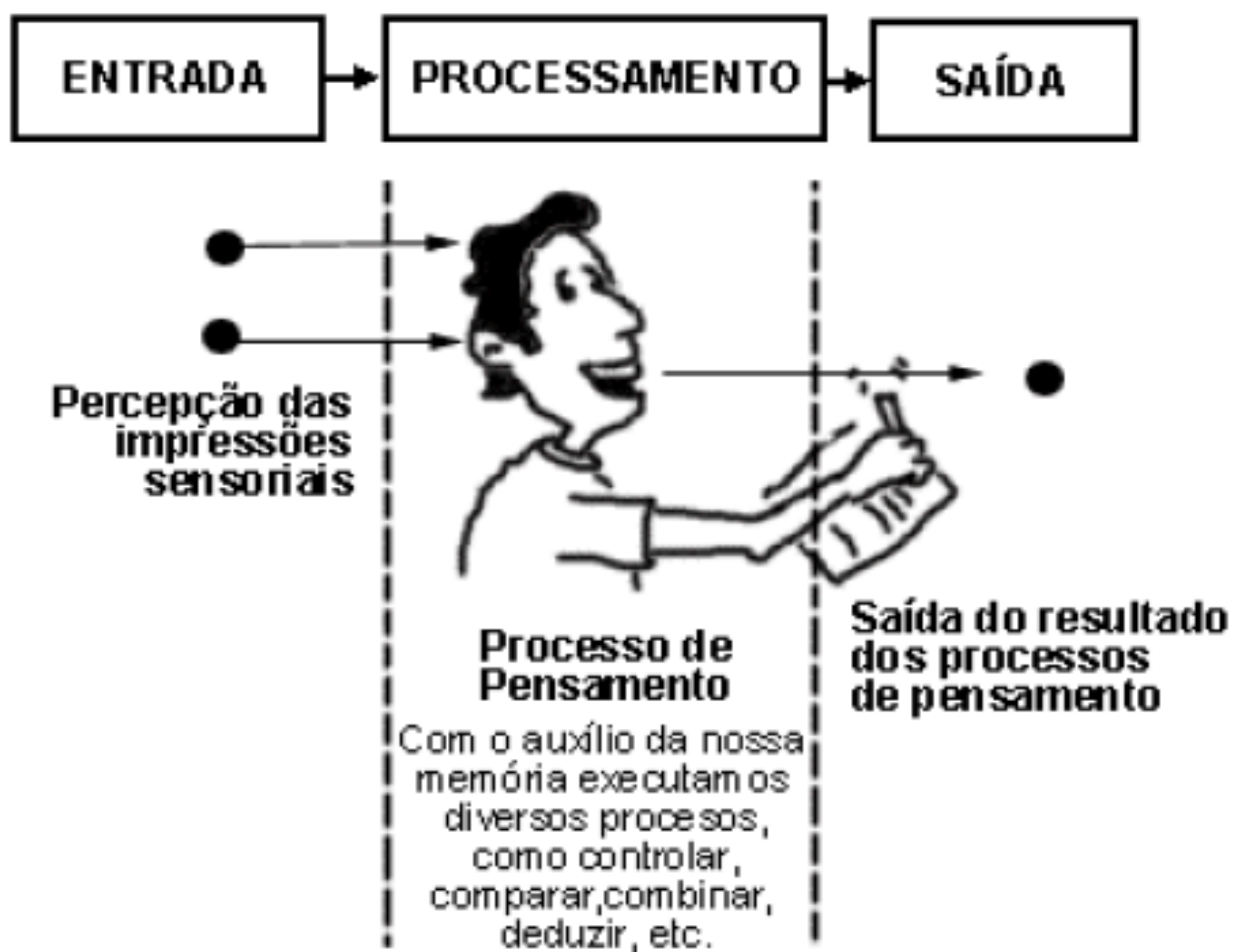
”

Algoritmos

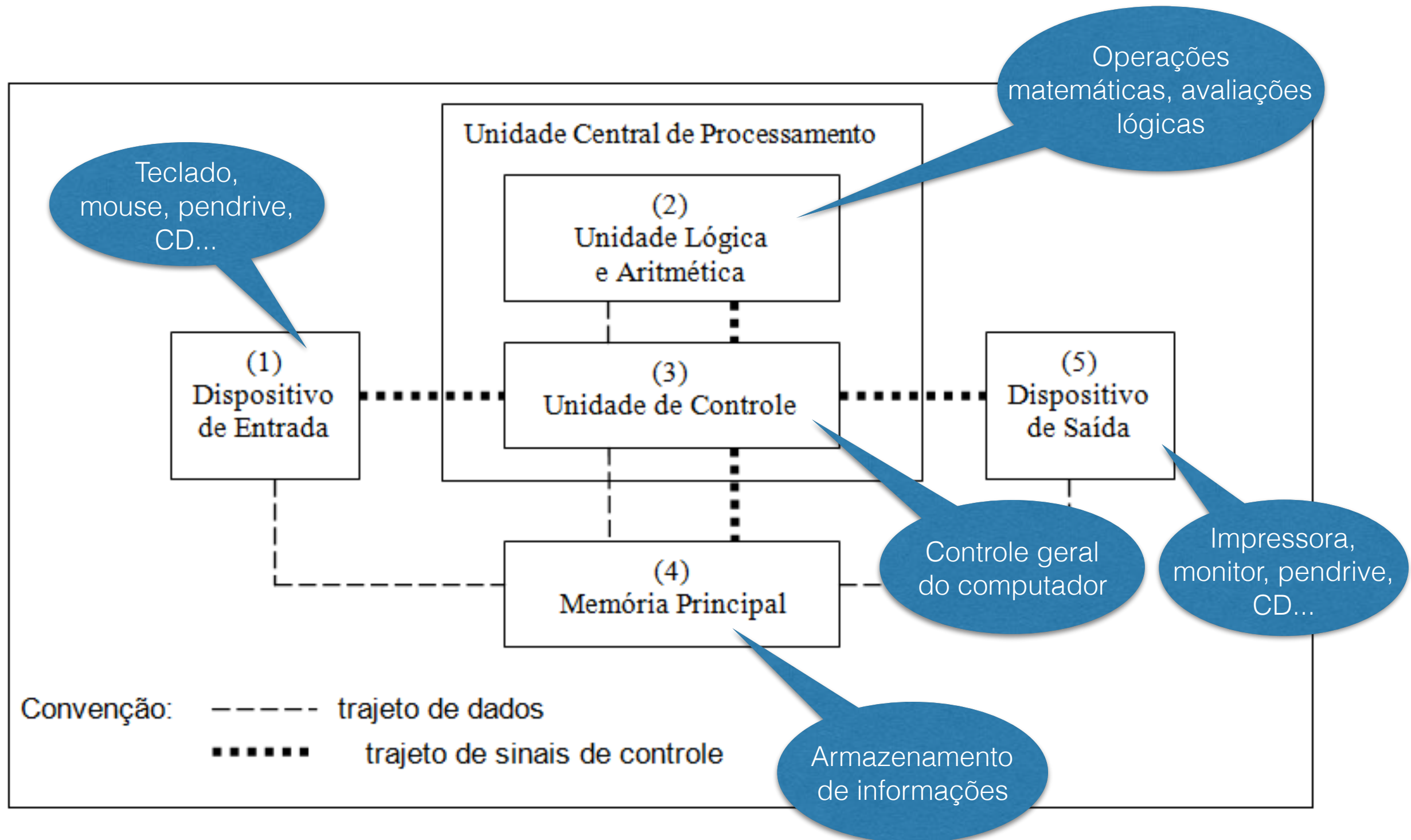
- Passos necessários para resolução de um problema
 - maior rapidez e menor esforço
- Não representa um programa de computador
- Automatização de tarefas rotineiras
- Sequência Lógica de Comandos
- Algoritmos / Programa de Computador

“**A meta principal** de qualquer programador é **resolver problemas** por meio de **soluções lógicas** para obter **resultados eficientes** (corretos) e **eficazes** (com qualidade). Porém, se as soluções não forem bem **planejadas** (passo a passo), com certeza essa meta não será atingida”

Analogia com o homem



Componentes



Exemplo

- **Cálculo a média final**

- $N1 = \text{Prova } 1 * P1$
- $N2 = \text{Prova } 2 * P2$
- $\text{Media} = (N1 + N2)$

- A. Quais são os dados de entrada?
- B. Qual será o processamento utilizado?
- C. Quais serão os dados de saída?

Manual de um
aparelho eletrônico

Preparo de
uma receita,
prato...

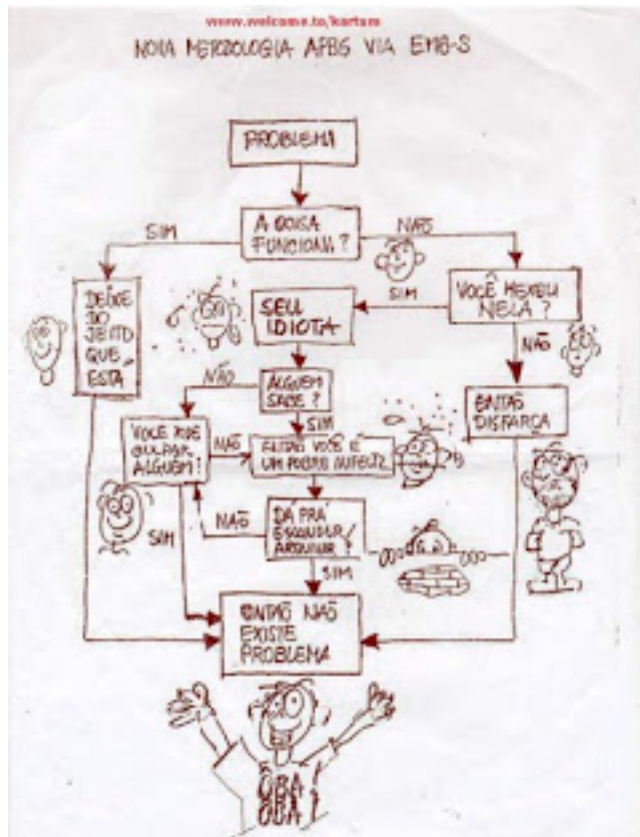
Cálculo de
uma conta de luz,
água...

Composição
de uma nota
semestral



Linguagem de programação

Algoritmo...



...

```
role_id' => $role_details['id'],
'resource_id' => $resource_details['id'],
);
if ( $this->rule_exists( $resource_details['id'], $role_details['id'] ) ) {
    if ( $access == false ) {
        // Remove the rule as there is currently no need for it
        $details['access'] = !$access;
        $this->_sql->delete( 'acl_rules', $details );
    } else {
        // Update the rule with the new access value
        $this->_sql->update( 'acl_rules', array( 'access' => $access ) );
    }
}
foreach( $this->rules as $key=>$rule ) {
    if ( $details['role_id'] == $rule['role_id'] && $details['resource_id'] == $rule['resource_id'] ) {
        if ( $access == false ) {
            unset( $this->rules[ $key ] );
        } else {
            $this->rules[ $key ]['access'] = $access;
        }
    }
}
```

Programa...

...

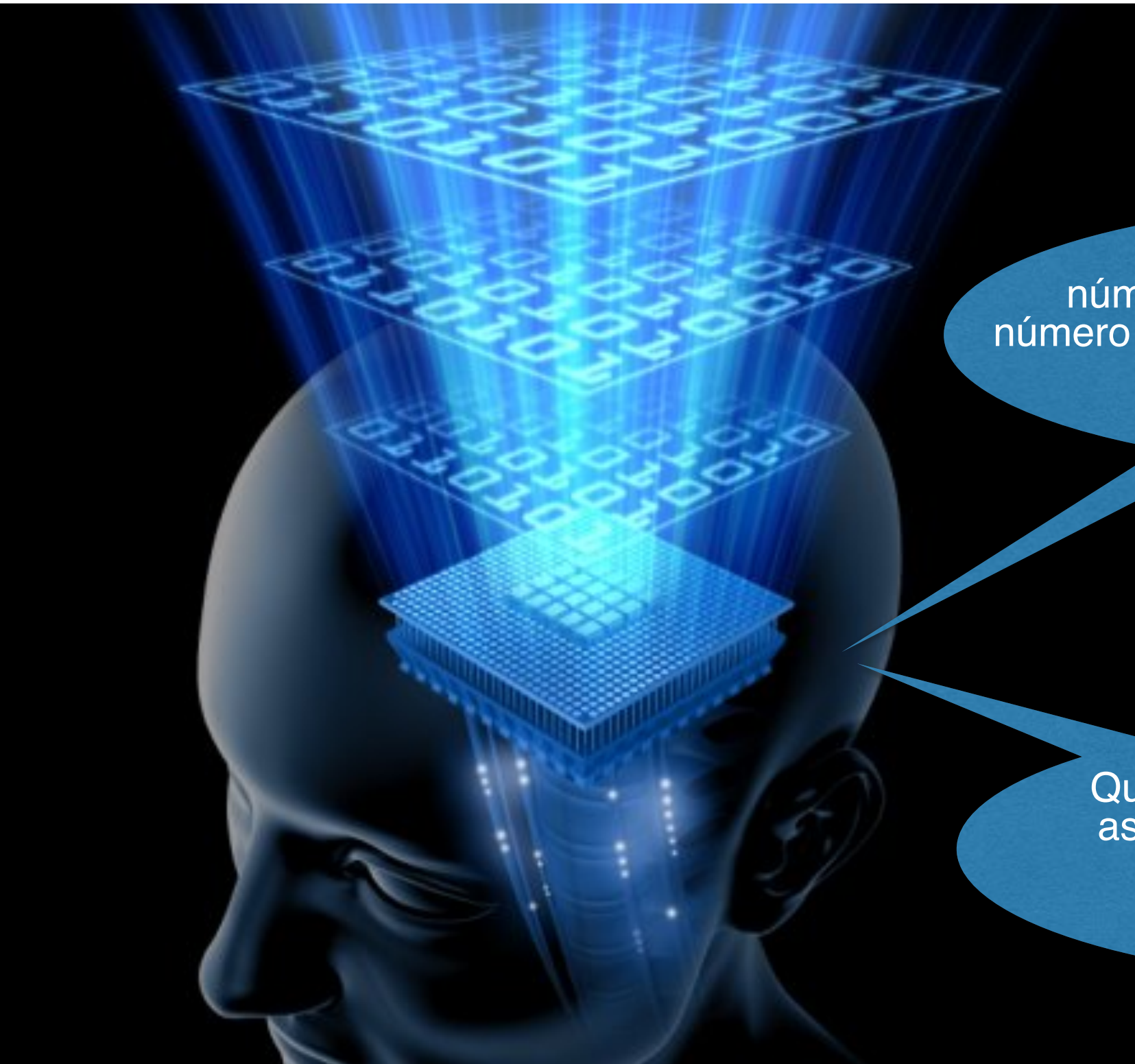
Eu não tenho vontade própria...



Execução...

Lógica

Significa **discurso** ou **razão**, isto é, tudo o que se refere ao saber humano em ordem à conquista da verdade.



O número 3 é menor que o número 5, o número 7 é maior que o número 5. Logo, o número 3 é menor que os números 5 e 7

Quando chove, não é preciso regar as plantas do jardim, Hoje choveu. Logo, hoje não é preciso regar as plantas do jardim

Sequência Lógica

- Sacar dinheiro
 - Sair do banco
 - Aguardar a vez de ser atendido
 - Entrar na fila
 - Digitar a senha
 - Conferir o valor em dinheiro
 - Entrar no banco
 - Informar o valor a ser retirado
 - Procurar a fila do caixa
 - Pegar o comprovante, o cartão e o dinheiro
 - Entregar o cartão ao funcionário que atende no caixa

Sequência Ordenada

- Entrar no banco
- Procurar a fila do caixa
- Entrar na fila do caixa
- Aguardar a vez de ser atendido
- Entregar o cartão eletrônico ao funcionário que atende no caixa
- Informar o valor a ser retirado
- Digitar a senha
- Pegar o comprovante do saque, o cartão eletrônico e o dinheiro
- Conferir o valor em dinheiro
- Sair do banco



Formas de Representação

- **Descrição Narrativa**

- Linguagem natural (Português)

- **Fluxogramas**

- Símbolos gráficos

- **Pseudo-Linguagem**

- Português estruturado

Descrição Narrativa

- Receita de Bolo
 - Providencia manteiga, ovos, 2kg de massa
 - Misture os ingredientes
 - Despeje a mistura na forma
 - Leve ao forno
 - Espere 20 min
 - Retire da forma...

Vai dar tudo certo!



Descrição Narrativa

Vantagens

- Uso do Português

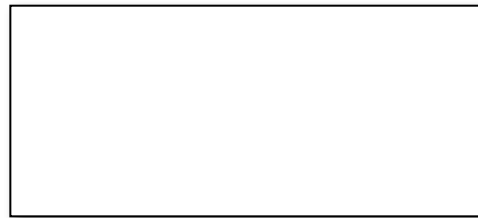
Desvantagens

- Imprecisão

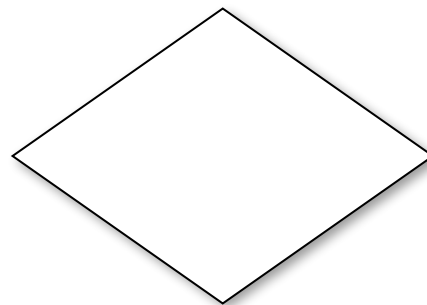
- Pouca Confiabilidade

- Extensão

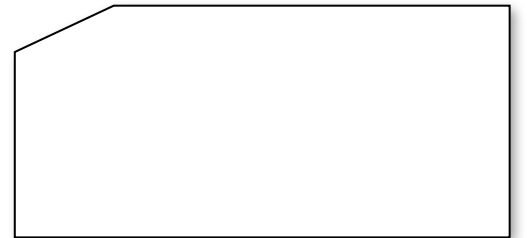
Fluxograma



Cálculo



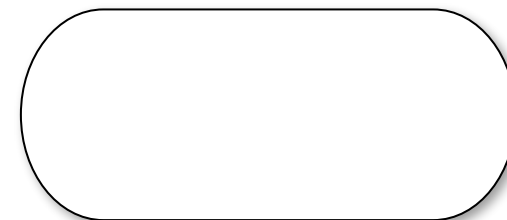
Decisão



Entrada

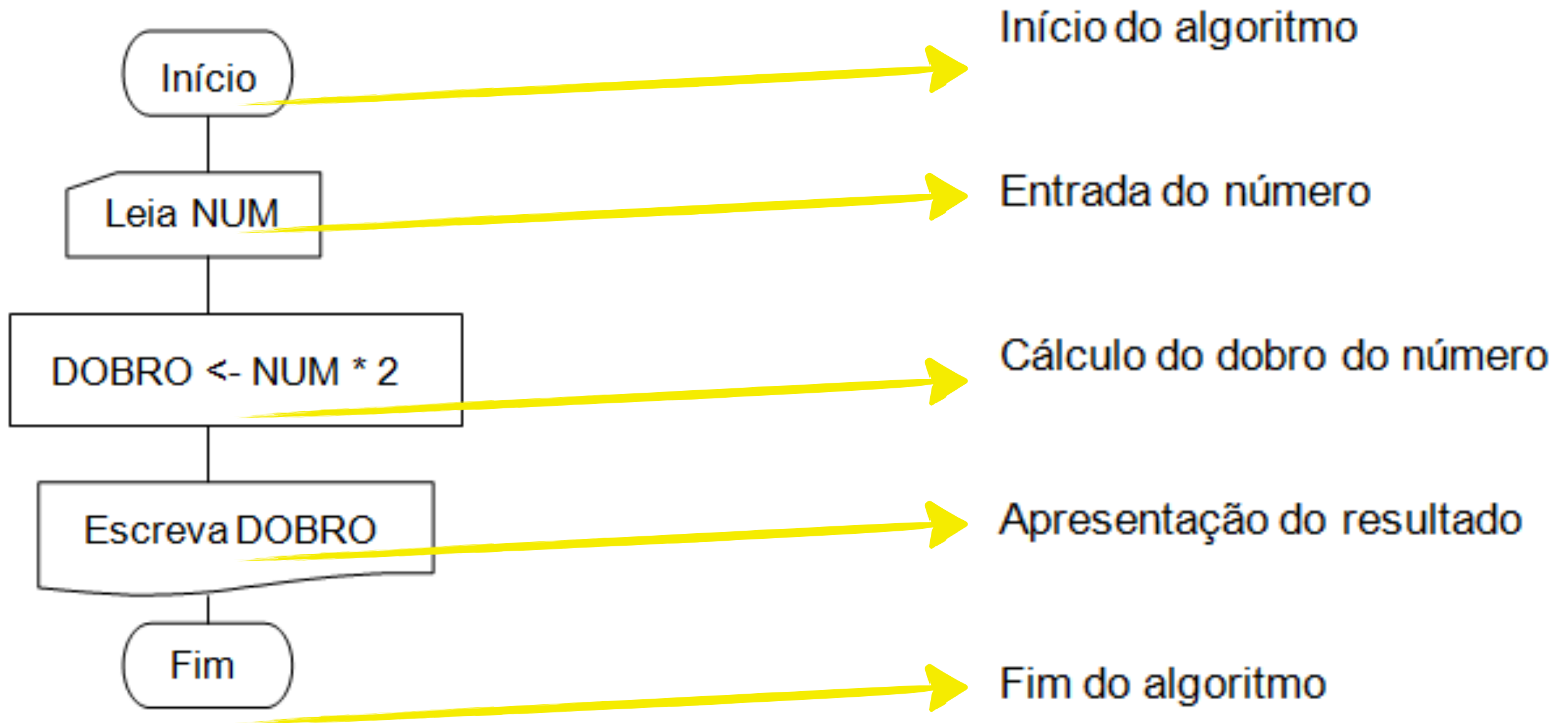


Saída



Início/Fim

Fluxograma



Fluxogramas

Vantagens

- Padrão mundial
- Uso de figuras
- Técnica bastante conhecida

Desvantagens

- Pouca atenção aos dados
- Não representa os dados
- Extensão

Exercícios

1. Escreva um algoritmo capaz de calcular a divisão de dois números e apresente o resultado.
2. Escreva um algoritmo para calcular a média aritmética de 3 notas e apresentar o resultado
3. Escreva um algoritmo que seja capaz de calcular o exponencial de um número pelo outro.
4. Escreva um algoritmo para calcular sua idade daqui a 20 anos.

Comando de Entrada

Possibilita **interatividade** nos programas de computador

“ Dados são **digitados** pelo **usuário** e **armazenados** em **variáveis** ”

Forma geral

leia *nome de uma variável*

Exemplo

leia *nome*

Armazena o valor digitado em ***nome***

Comando de Saída

Possibilita **imprimir** dados na tela do computador

“ Estas informações podem ser **expressões textuais, valor de variáveis** ou **constantes** ”

Forma geral

escreva *expressão, variável constante*

Exemplo

escreva *nome*

Imprime o conteúdo armazenado em **nome**

Exemplo

leia *nome*

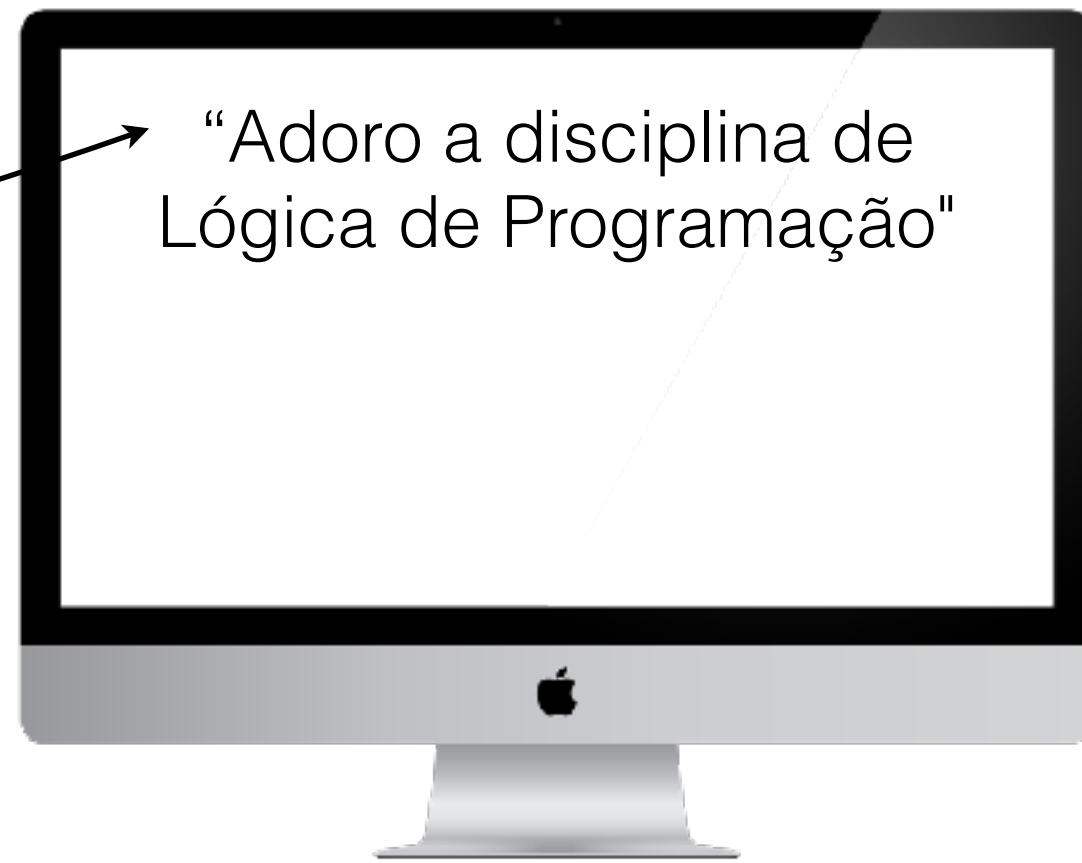
“Adoro a disciplina de Lógica de Programação”

<enter>



escreva *nome*

“Adoro a disciplina de Lógica de Programação”



Linguagem Algorítmica

Pseudolinguagem

Algoritmo **CALCULA_DOBRO**

início

Leia NUM

DOBRO $\leftarrow 2 * \text{NUM}$

Escreva DOBRO

fim

Linguagem Algorítmica

Vantagens

- Uso do Português
- Solução lógica
- Define a estrutura dos dados
- Proximidade da Linguagem de programação

Desvantagens

- Linguagem não real para trabalho
- Não padronizado

Escrita de algoritmo

- Dividir um problema em pequenas partes (passos)
- Passos podem ser denominados **comandos**
- Linguagem de baixo e **alto nível**
- Refinamentos

Algoritmo CALCULA_MÉDIA

início

Receba (*leia*) os dois números

Soma (*operação*) os dois números

Divida (*operação*) o resultado por 2

Exiba (*escreva*) o resultado

fim

Exercícios I

1. Escreva um algoritmo capaz de calcular o salário de um trabalhador com base na quantidade de horas trabalhadas e o valor de cada hora.
2. Escreva um algoritmo para calcular o estoque médio de uma peça, sendo que:
$$\text{ESTOQUE MÉDIO} = (\text{QUANTIDADE MÍNIMA} + \text{QUANTIDADE MÁXIMA}) / 2$$
3. Escreva um algoritmo para realizar o seguinte cálculo: “5 multiplicado por 6 mais 2, dividido por 3.

Exercícios II

4. Identifique os dados de entrada, processamento e saída no algoritmo abaixo:

- * Código da peça

- * Valor da peça

- * Quantidade da peça

- * Calcule o valor total da peça

- * Apresente o código da peça e o seu valor final

5. Fazer um algoritmo que lê um número e imprime o número

Exercícios III

6. Fazer um algoritmo que lê um número e imprime o quadrado deste número
7. Fazer um algoritmo que lê dois números e imprime o produto desses números
8. Fazer um algoritmo que lê dois números A e B e imprima o resultado de A elevado a B
9. Fazer um algoritmo que lê dois números e imprime os dois números e a soma dos dois números

Exercícios IV

10. Crie um algoritmo que leia a cotação do dólar e a quantidade de dólares. Converta o valor para real e mostre o resultado
11. Desenvolva um algoritmo que leia 4 números, calcule o quadrado para cada número, e imprima a soma de todos os números;
12. Crie um algoritmo para pagamento de comissão de vendedores de peças, levando em consideração que sua comissão será de 5% do total da venda e que você tem os seguintes dados:
 1. Identificação do vendedor
 2. Código da peça
 3. Preço unitário da peça
 4. Quantidade vendida