

# INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

PROF<sup>a</sup>. M.Sc. JULIANA H Q BENACCHIO

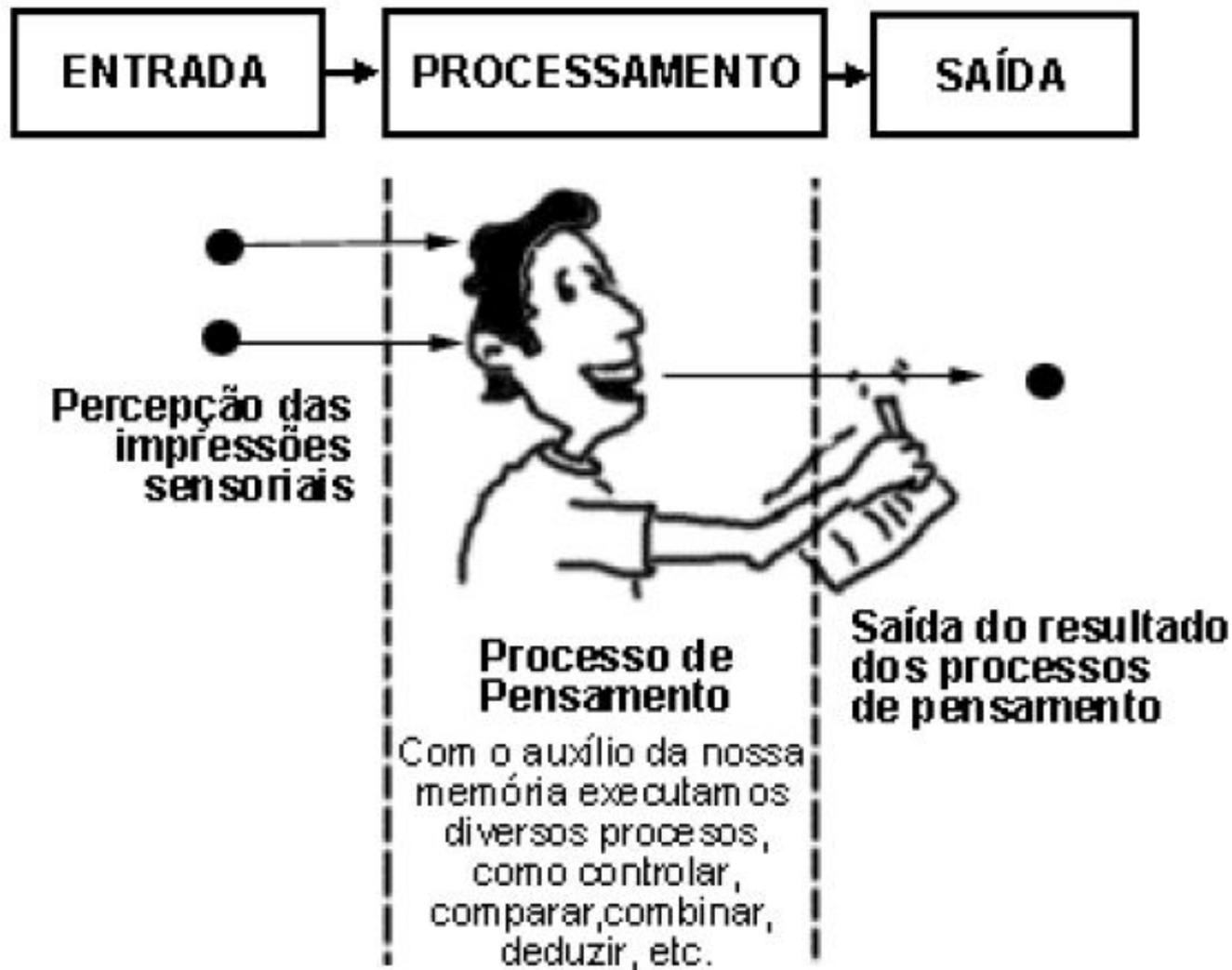
# Introdução

- A tecnologia atual de computadores está baseada na construção de equipamentos formados por circuitos eletrônicos
- Linguagem binária, usualmente descrita com 0 e 1 (zero e um)
- A sequência descritiva de um conjunto de símbolos (0 e 1), em linguagem binária, pode representar dados e/ou operações a serem executadas pelo computador

# Processamento de Dados

- O processamento de dados, realizado pelo computador, consiste na execução de várias operações sobre os dados codificados (comparação, cálculo, cópia, alteração, etc.)
- O computador possui grande capacidade de processamento, com velocidade muito rápida, mas que também depende do raciocínio humano para a realização de tarefas realmente corretas

# Processamento de Dados



# Processamento de Dados

- Todas as ações, operações e instruções serão previstas e planejadas pelo raciocínio humano
- Com isso, o computador conseguirá realizar eficientemente as operações desejadas por seus usuários

# Processamento de Dados

- As operações corretas são resultantes do conhecimento, raciocínio e esforço dedicados pelos seres humanos que instruíram o computador através de **programas** elaborados com as **linguagens de programação**

- Lógica é a técnica de encadear pensamentos, numa determinada **sequência lógica**, para chegar a um determinado objetivo
- Sequência Lógica são os passos executados até atingir um objetivo ou solução de um problema. Esses passos podem ser definidos como uma sequência de **instruções** que devem ser seguidas para cumprir a determinada tarefa.

# Lógica de Programação

---

O objetivo principal do estudo da Lógica de Programação é a construção de **algoritmos** coerentes e válidos

**Mas o que é um algoritmo?**

# Algoritmo

---

- Na medida em que precisamos especificar uma sequência de passos, precisamos utilizar ordem, ou seja, “pensar com ordem”, portanto, precisamos utilizar lógica

# Algoritmo

- Criar um raciocínio lógico coerente exige uma organização sobre os pensamentos
- Estas técnicas são também conhecidas como **algoritmo** e possibilitam uma representação simples, mas com clareza suficiente para a compreensão da **lógica** a ser aplicada na solução do problema existente

# Algoritmo

- “Algoritmo é uma sequência de passos que visa atingir um objetivo bem definido” (FORBELLONE, 1999)
- “Algoritmo é a descrição de uma sequência de passos que deve ser seguida para a realização de uma tarefa” (ASCENCIO, 1999)

# Instruções

- Na linguagem comum, entende-se por instruções “um conjunto de regras ou normas definidas para a realização ou emprego de algo”.
- Em informática, porém, instrução é a informação que indica a um computador uma ação elementar a executar.
- Convém ressaltar que uma ordem isolada não permite realizar o processo completo, para isso é necessário um conjunto de instruções colocadas em ordem sequencial lógica.

# Instruções

- Por exemplo, se quisermos fazer um omelete, precisaremos colocar em prática uma série de instruções: quebrar os ovos, bater, fritar, etc...
- É evidente que essas instruções tem que ser executadas em uma ordem adequada – não podemos fritar os ovos antes de quebrá-los.
- Dessa maneira, uma instrução tomada em separado não tem muito sentido; para obtermos o resultado, precisamos colocar em prática o conjunto de todas as instruções, na ordem correta.

# Instruções

- Instruções são um conjunto de regras ou normas definidas para a realização ou emprego de algo. Em informática, é o que indica a um computador uma ação elementar a executar.

# Algoritmo

- Um algoritmo é formalmente uma sequência finita de passos que levam a execução de uma tarefa.
- Podemos pensar em algoritmo como uma receita, uma sequência de instruções que dão cabo de uma meta específica.
- Estas tarefas não podem ser redundantes nem subjetivas na sua definição, devem ser claras e precisas.

# Algoritmo

- Como exemplos de algoritmos podemos citar a ordem dos cálculos das operações básicas (adição, multiplicação, divisão e subtração) de números reais decimais e os manuais de montagem de produtos.
- Até mesmo as coisas mais simples, podem ser descritas por sequências lógicas. Por exemplo: fazer um sanduíche!

# Algoritmo

- 1º - Cortar o pão ao meio
- 2º - Passar maionese nos dois lados do pão
- 3º - Lavar alface
- 3º - Cortar tomate em rodela
- 5º - Fritar o hambúrguer
- 6º - Colocar o hambúrguer sobre uma fatia do pão
- 7º - Colocar uma fatia de queijo sobre o hambúrguer
- 4º - Colocar uma folha de alface sobre o queijo
- 4º - Colocar 2 rodela de tomate sobre o alface
- 6º - Colocar a fatia do pão sobre o tomate

# Algoritmo

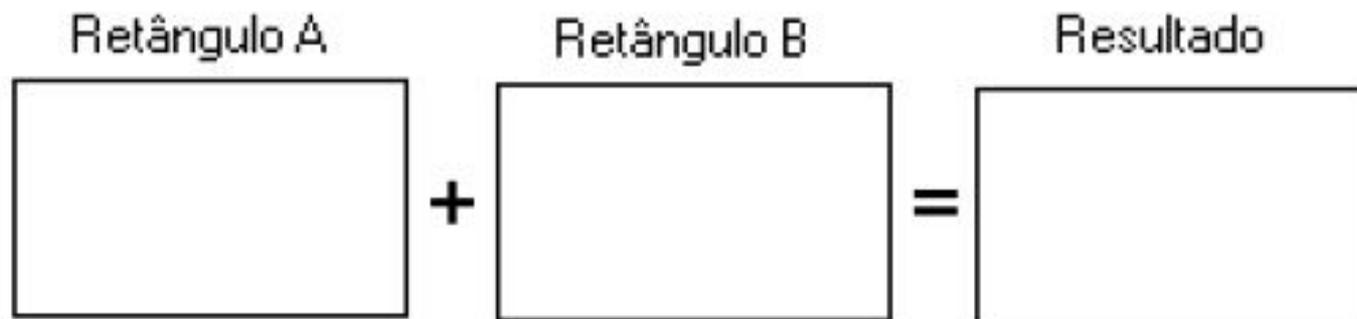
- É possível identificar o que as instruções, sequencialmente descritas em passos realizaram ao seu final (um sanduíche)
- Esta é uma sequência finita de ações que pode ser realizada por qualquer pessoa, sem o uso do computador
- É claro que cada um pode fazer o sanduíche de maneira diferente, onde os passos, com outra ordenação, também resultarão um sanduíche

# Algoritmo

- Realmente, às vezes, um problema pode ser resolvido de diversas maneiras, mas sempre chegando ao resultado desejado de forma correta
- Sendo assim, podem existir vários algoritmos que solucionem um problema, alguns mais rápidos, outros mais seguros, mas todos conseguem resolver o problema corretamente, apesar das diferenças existentes no percurso de toda a lógica proposta como solução

# Algoritmo

- Somar dois números quaisquer:
  - Escreva o primeiro número no retângulo A
  - Escreva o segundo número no retângulo B
  - Some o número do retângulo A com número do retângulo B e coloque o resultado no retângulo C



# Implementação

- O processo de implementação, para a área computacional, consiste, basicamente, na **codificação do raciocínio humano** a ser realizado pelo computador na busca de uma solução para um problema computacional
- Este raciocínio será descrito em uma linguagem de comunicação com o computador (**linguagem de programação**), pois ele deverá compreender as instruções necessárias ao atendimento do objetivo desejado por seu usuário

# Algoritmo x Linguagem de Programação

- A implementação das lógicas, elaboradas e representadas em um **algoritmo**, é realizada sobre o computador, por meio da transcrição, representada no algoritmo, para uma **linguagem de programação**, que também possibilitará a compreensão e execução das instruções pelo computador
- Essa transcrição também pode ser chamada de **tradução**, pois somente efetuará mudança na forma de descrever o raciocínio a ser implementado no computador

# Linguagens de Programação

- O uso da linguagem de programação permite ao programador elaborar programas que instruirão o computador nas operações a serem efetuadas
- Mas é importante ter a consciência de que:

**O algoritmo é a parte mais importante no desenvolvimento de um programa, pois é nele que está a lógica do programa**

# Programas

- Os programas são sequências de instruções, escritas em uma linguagem de programação, a serem realizadas por um computador que visa atingir um objetivo (resolver um problema)

# Linguagens de Programação

---

- As linguagens de programação são codificações padronizadas que permitem a efetivação da comunicação desejada de forma eficiente e eficaz entre o ser humano e o computador

- A programação de computadores é uma prática que exige metodologia, disciplina e pensar!
- Um dos passos fundamentais na elaboração de um programa eficiente e eficaz é o conhecimento de todos os detalhes possíveis que envolverão o computador e o programa que será desenvolvido.

- O planejamento requer tempo suficiente para o programador pensar nas possibilidades envolvidas e encontrar uma **lógica** coerente para a solução do problema
- Como os problemas nem sempre são simples, as soluções e conseqüentemente as suas lógicas também não serão, pois deverão envolver o máximo de aspectos que podem influenciá-lo de alguma forma

- O programador deve pensar, de maneira racional, em busca de uma lógica coerente a ser aplicada sobre o problema computacional existente, visando encontrar uma solução para ele
- A busca de uma lógica coerente e completa depende de vários fatores relacionados ao ser humano, pois este, para encontrá-la, precisa de calma, vivência, versatilidade, experiência, criatividade, conhecimento, responsabilidade, ponderação, etc.

# Programação

---

É preciso exercer domínio sobre o seu pensamento, sabendo organizar o seu raciocínio em busca de um objetivo desejado

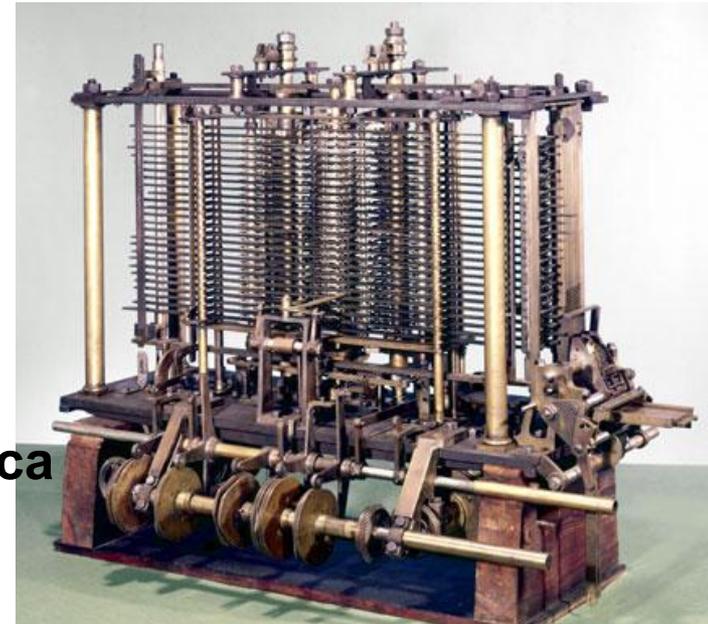
# Programação

Augusta Ada King, nascida em 1815 com o nome Augusta Ada Byron, conhecida como Condessa de Lovelace ajudou o colega, Charles Babbage, no desenvolvimento da primeira máquina de cálculo, além de ser responsável pelo algoritmo que poderia ser usado para calcular funções matemáticas. O trabalho de Ada Lovelace permitia que a máquina calculasse os números de Bernouilli.



**Ada Lovelace**

**Máquina Analítica  
de Babbage**



# Programação

A máquina foi reconhecida como primeiro modelo de computador e as anotações da condessa como o primeiro algoritmo especificamente criado para ser implementado em um computador.

**Ada Lovelace, considerada a primeira programadora**

