

PARTE I – NOÇÕES BÁSICAS SOBRE SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO

Claudio Cesar de Sa - claudio.sa@udesc.br

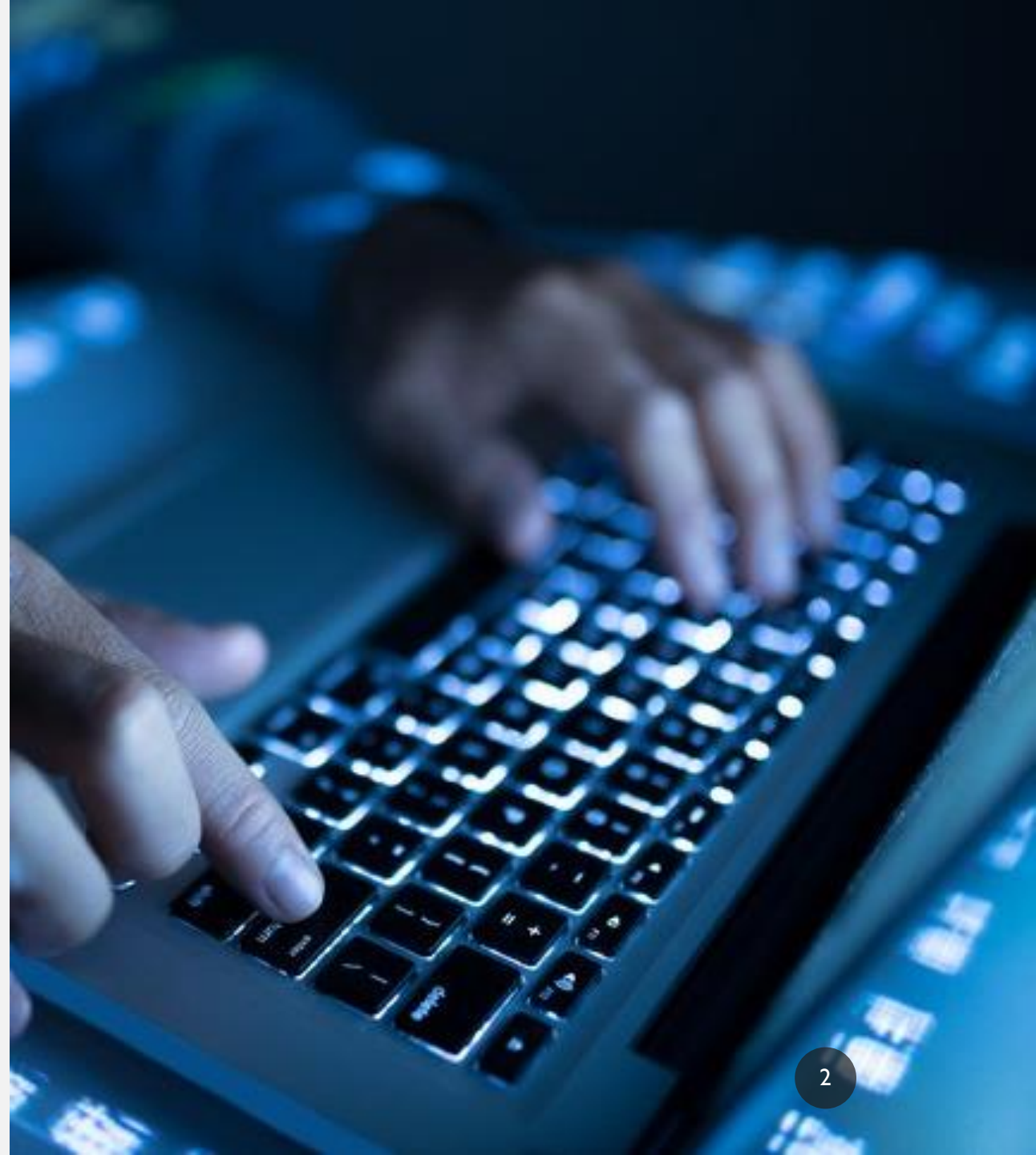
Rogério Eduardo da Silva - rogerio.silva@udesc.br

Adriano Fiorese - adriano.orese@udesc.br

Rafael Alceste Berri - rafaelberri@usp.br

PERGUNTAS INICIAIS

- O que é computação?
- Para que serve o computador?



COMPUTAÇÃO

- Necessidade de se realizar cálculos repetitivos
 - COMPUTARE = calcular



HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO



- Primeiro dispositivo de cálculo: Ábaco (3500 A.C.)
- Realiza operações sobre uma representação no sistema decimal

HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO



- (1550-1617) John Napier (inventor dos logaritmos naturais)
- Dispositivo de bastões que continham números e era capaz de multiplicar e dividir automaticamente
- Dispositivo com cartões chamado “Estruturas de Napier” que fazia multiplicações

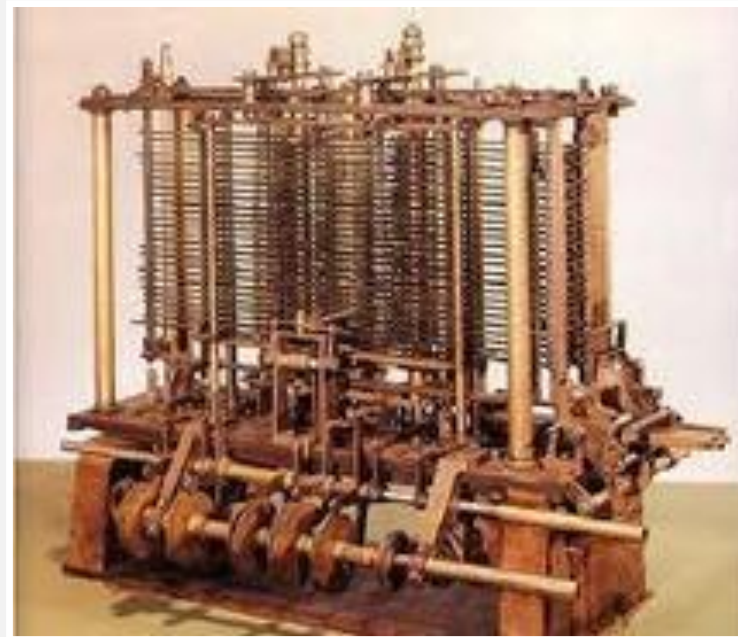
HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

- (1623-1662) Blaise Pascal
 - Primeira máquina automática de calcular (“Pascalina”) = fazia adições e subtrações



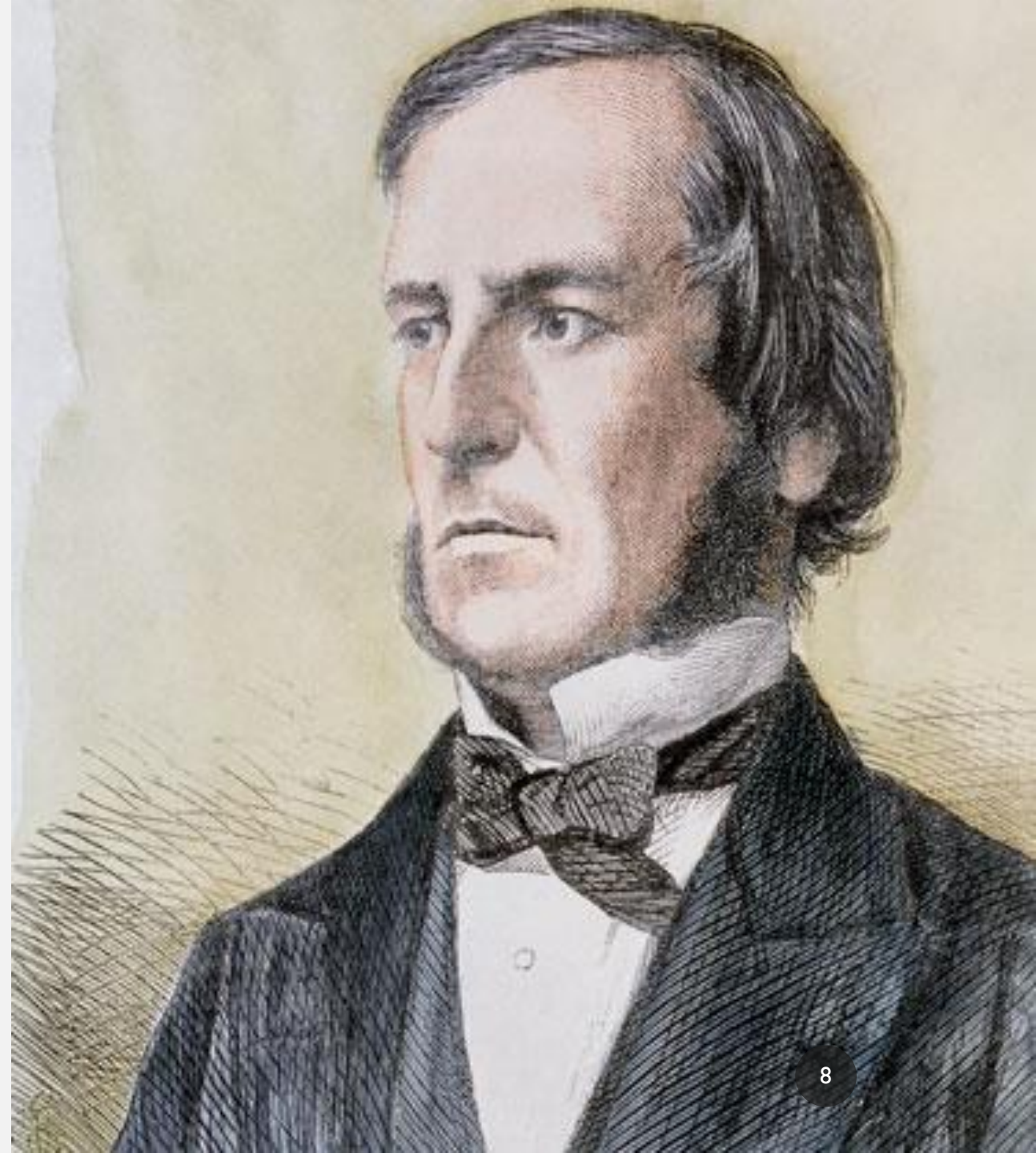
HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

- (1883) Charles Babbage
 - Projetou a “Máquina Analítica ou Diferencial”
 - Não chegou a ser construída mas previa programa, memória, unidade de controle e periféricos E/S
 - É considerado o pai da informática moderna



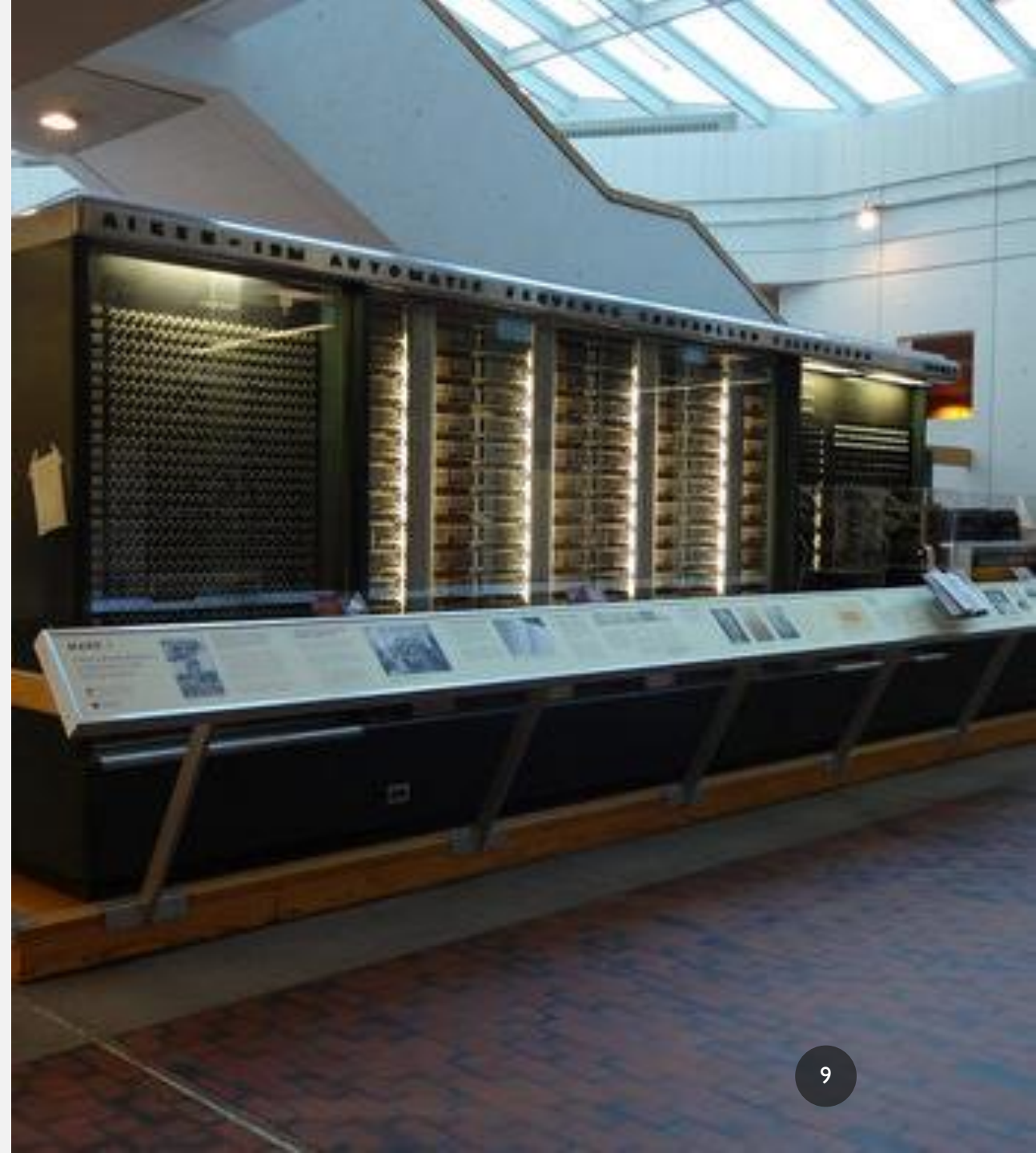
HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

- (1854) George Boole
 - Desenvolveu a Álgebra de Boole que permitiu mais tarde a criação da “Teoria dos Circuitos Lógicos”



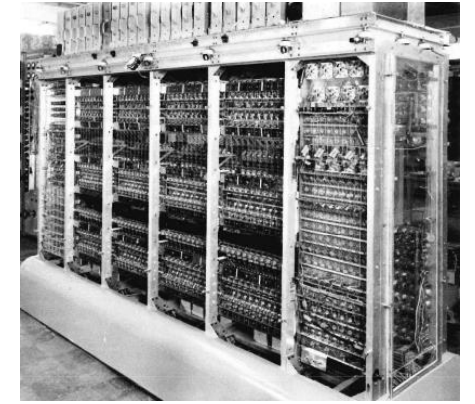
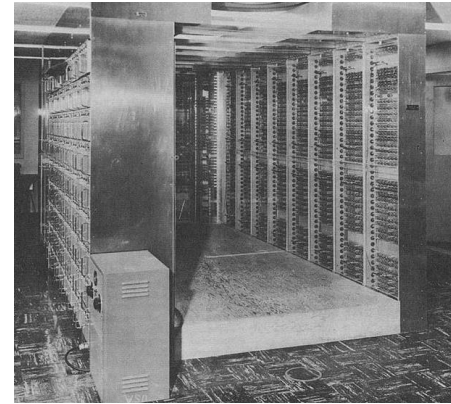
HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

- (1937) Surge o primeiro computador eletromecânico: MARK-I
 - Somava dois números em menos de 1 segundo
 - Multiplicava dois números em 6 segundos



HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

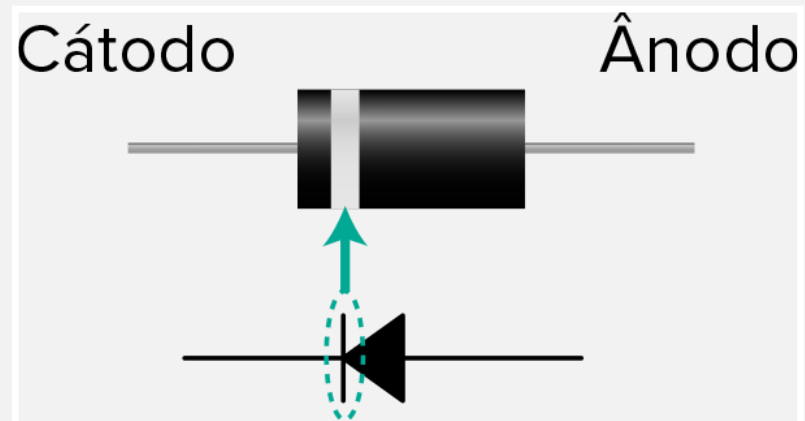
- Em 1952 surgem os computadores MANIAC-I, MANIAC-II e UNIVAC-H
 - Surge a Eletrônica, ou seja, a energia pode ser controlada!
- Mas, o que de especial surgiu nessa época?





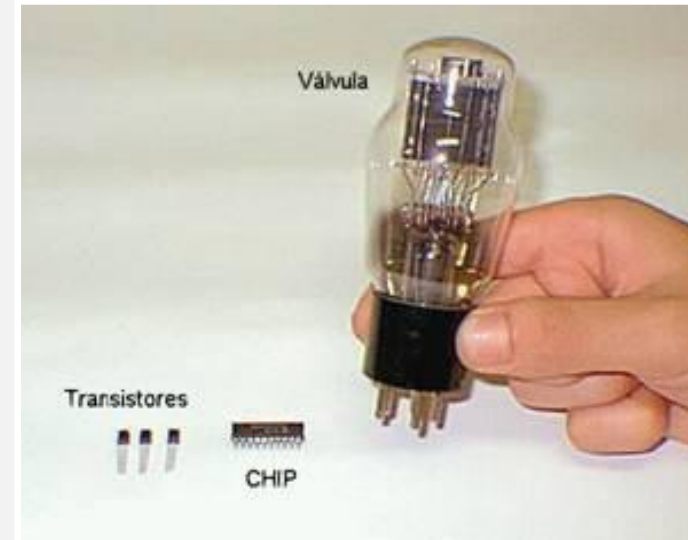
HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO - ELETRÔNICA

- Nos anos 50 surge o diodo (barreiras) e o transistor (amplificador e interruptor)
 - Permitiram a miniaturização dos circuitos eletrônicos
 - Começa a era dos circuitos Short Scale Integration - SSI
 - ... que logo se tornam *Medium Scale Integration* - MSI que continham de 100 a 1000 portas lógicas na mesma pastilha
 - Já os *Long Scale Integration* - LSI continham entre 1000 e 10000 portas lógicas
 - Chegamos ao *Very Long Scale Integration* - VLSI ao se ultrapassar as 10000 portas lógicas



HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO - ELETRÔNICA

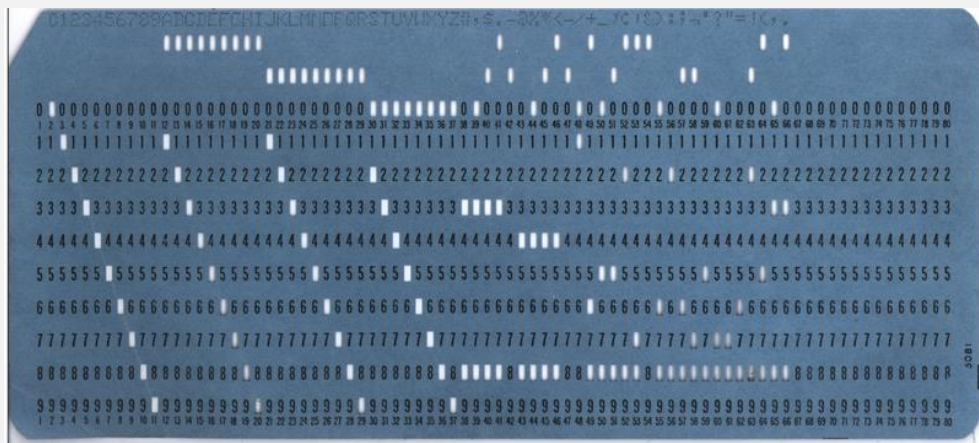
- (1971) Surge o microprocessador
 - Permitiu a implementação de toda a CPU em um único circuito integrado
 - Surgem os computadores



Primeiro microcomputador Pessoal
Apple II (1976)

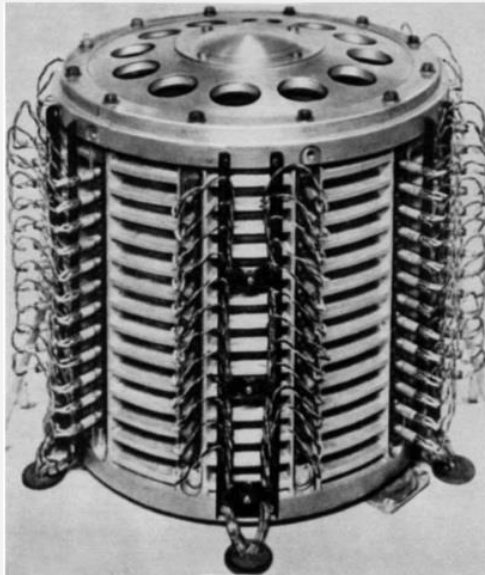
IBM PC (1981)
Arquitetura aberta





HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO – GERAÇÕES DE COMPUTADORES

I^a - a base de válvulas a vácuo; aplicações científicas e militares; utilizavam linguagem de máquina e cartões perfurados.

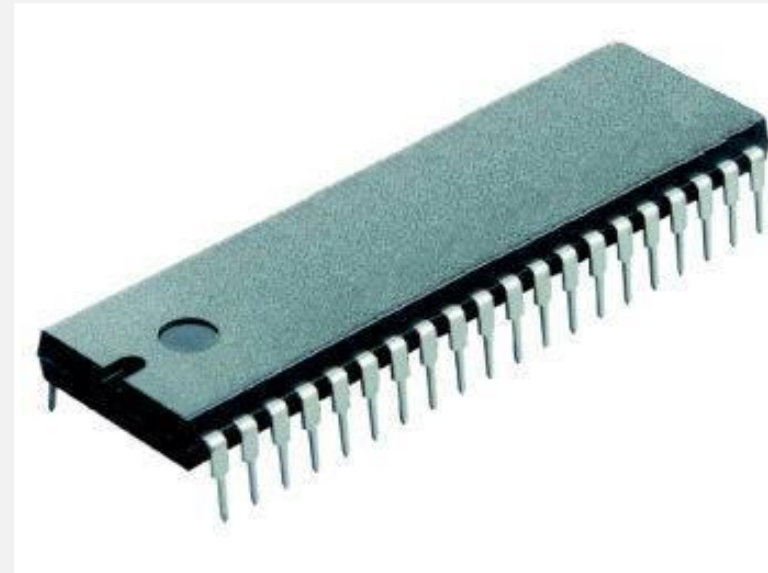


HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO – GERAÇÕES DE COMPUTADORES

2ª - a base de transistores; utilizavam linguagens de montagem (Assembly) e de mais alto nível como COBOL, ForTran e Algol. Usavam memórias magnéticas como fitas e tambores.

HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO – GERAÇÕES DE COMPUTADORES

- 3ª - a base de circuitos integrados (SSI e MSI); surgimento do software como sistemas operacionais; memórias a base de semicondutores e discos magnéticos.



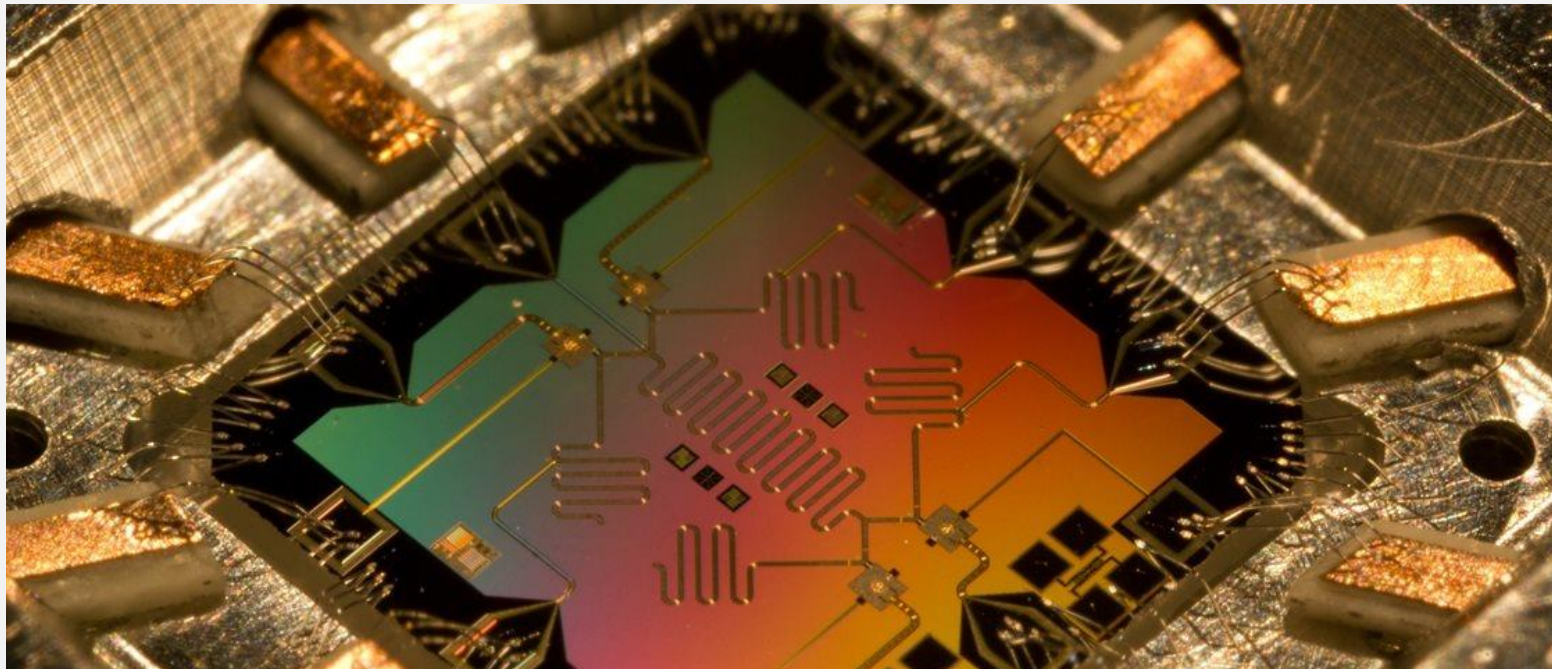
HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO – GERAÇÕES DE COMPUTADORES

- 4ª - advento do microprocessador; usa LSI; armazena em Floppy disks; uso das linguagens de programação e o surgimento das redes de comunicação de dados.



HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO – GERAÇÕES DE COMPUTADORES

- 5ª - (ainda teórica) utilizaria inteligência artificial, linguagem natural, altíssima capacidade de processamento através de processadores ópticos ou quânticos.



CONCEITOS DE INFORMÁTICA

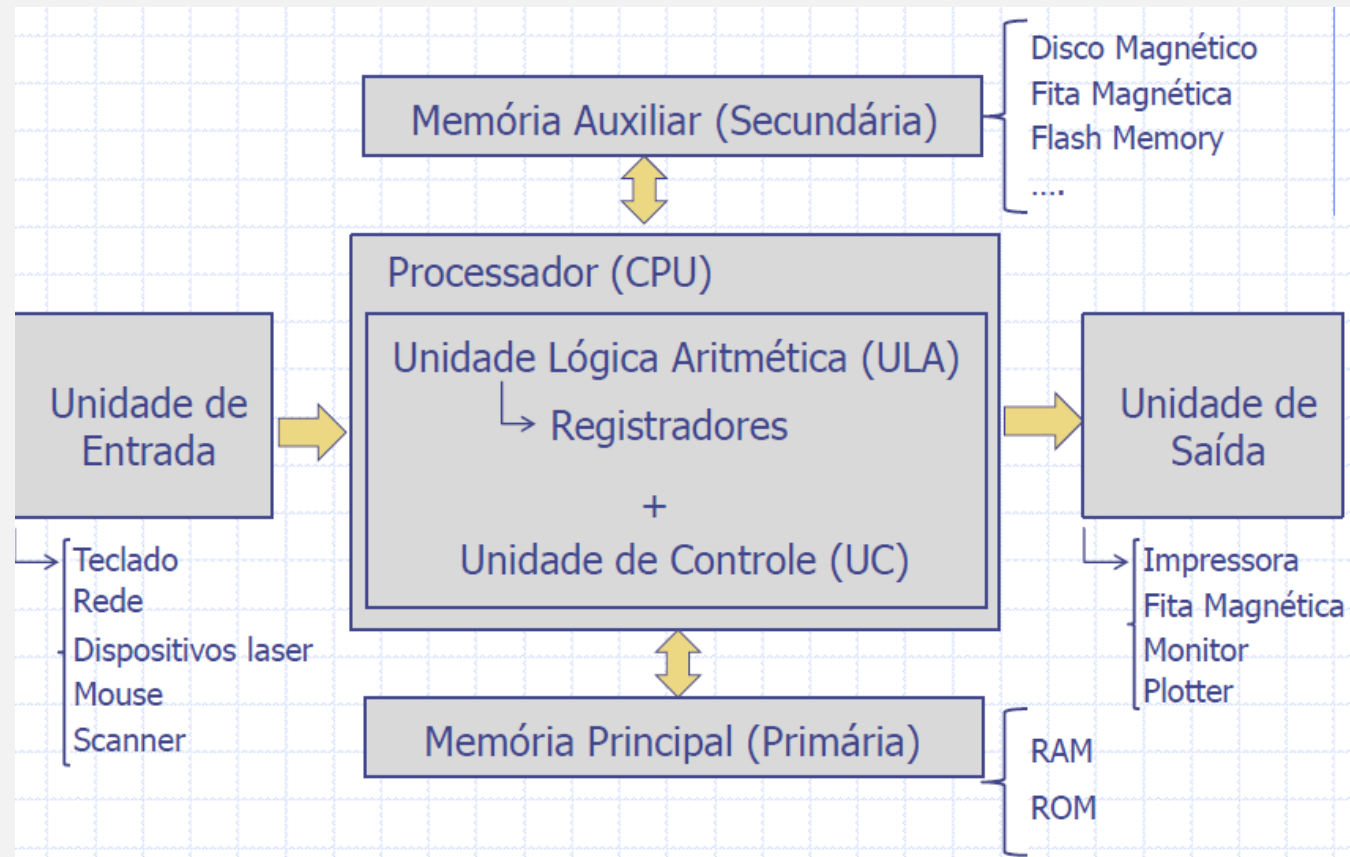
- Uma definição é a "ciência que estuda o tratamento automático e racional da informação"
- O termo surgiu na França (1962) da junção das palavras **Information** **automatique**
- Principais funções
 - desenvolvimento de novas máquinas
 - desenvolvimento de novos métodos de trabalho
 - construção de aplicações automáticas
 - melhoria de métodos e aplicações existentes

MODELO DE UM COMPUTADOR

- Computador é uma máquina composta de elementos físicos do tipo eletrônico, que executa instruções com alta velocidade e precisão desde que corretamente instruído.
- Hardware: conjunto de todos os componentes físicos da máquina (teclado, mouse, monitor, impressora, placa mãe, etc.)
- Software: conjunto dos componentes lógicos que são executados pelo hardware e servem para controlá-lo

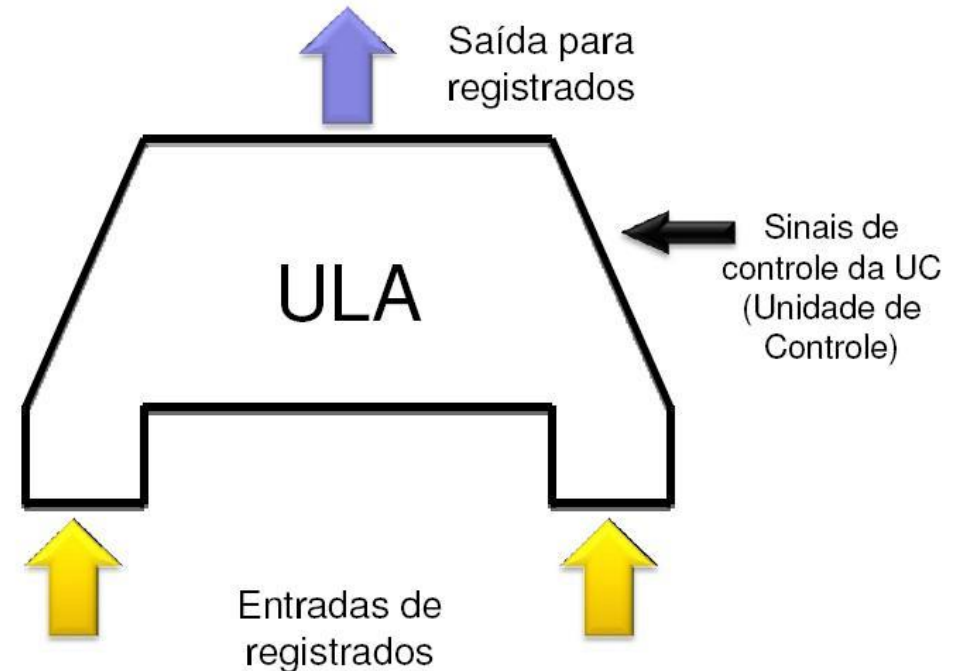


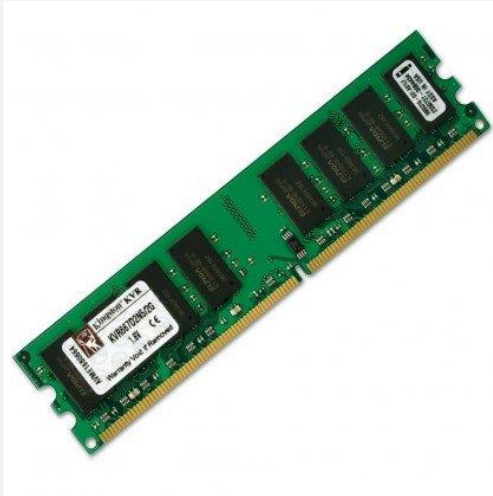
MODELO DE UM COMPUTADOR



MODELO DE UM COMPUTADOR - CPU

- Unidade Lógica Aritmética (ULA): responsável pelas operações elementares: aritméticas e lógicas.
- Registradores: unidades de memória RAM para execução de operações pela ULA e UC.
- Unidade de Controle (UC): controla o fluxo de dados entre as unidades da CPU, buscando as operações na memória principal e distribuindo entre os módulos responsáveis pela execução (ULA, E/S, etc.)





MODELO DE UM COMPUTADOR – MEMÓRIA

- Memória Primária ou Principal local de armazenamento das instruções e dados durante a execução dos programas.
 - Random Access Memory (RAM): É uma memória volátil (depende da máquina estar ligada). Tempo de leitura/gravação rápidos. Acesso aleatório.
 - Read Only Memory (ROM) armazena um conjunto de instruções do fabricante utilizadas durante o processo de inicialização do computador. Dados somente para leitura.

MODELO DE UM COMPUTADOR – MEMÓRIA

- Memória Secundaria ou Auxiliar conjunto dos dispositivos periféricos de armazenamento permanente de dados.
 - Meio Magnético: utiliza uma camada de oxido de ferro para registrar informações em pontos magnetizáveis. Ex.: Discos e fitas magnéticas.
 - Meio Óptico: efetuar marcações a laser em uma superfície plástica reativa. Ex.: CD, DVD, Blu-Ray.



MODELO DE UM COMPUTADOR – PERIFÉRICOS

- Qualquer dispositivo que permite a comunicação entre o computador e o mundo exterior.
- Esta comunicação (transferência de dados) pode ser realizada em blocos ou sequencialmente (palavra por palavra).
 - Dispositivos de Entrada: qualquer dispositivo capaz de enviar informações do mundo exterior para o computador. Ex.: teclado, mouse, scanner, leitor de códigos de barra, sensores, etc.
 - Dispositivos de Saída: qualquer dispositivo capaz de converter informações do computador para uma forma inteligível e enviar para o mundo exterior. Exemplo: monitor, impressora, plotter, etc.
- Pergunta: memória auxiliar pode ser considerada dispositivo de saída?





SOFTWARE

- É a abstração lógica composta de um conjunto de instruções, organizadas e armazenadas em um ou mais arquivos, que instruem o computador a executar tarefas que solucionam determinados problemas.
 - Básico (sistema): responsáveis por administrar, operar e manter o funcionamento do computador. E o ambiente onde os demais softwares são executados. Ex.: sistemas operacionais.
 - Aplicação: responsáveis pela execução de tarefas através do uso do computador. Ex.: processador de texto e gráficos, planilhas eletrônicas, jogos, gerenciados de banco de dados, etc.
 - Utilitário: software de apoio à operação do computador. Executa rotinas auxiliares frequentes como: (des)compactação, detecção/eliminação de vírus, etc.