

# Microcontroladores

---

# Histórico

---

# *O que é um computador?*

---

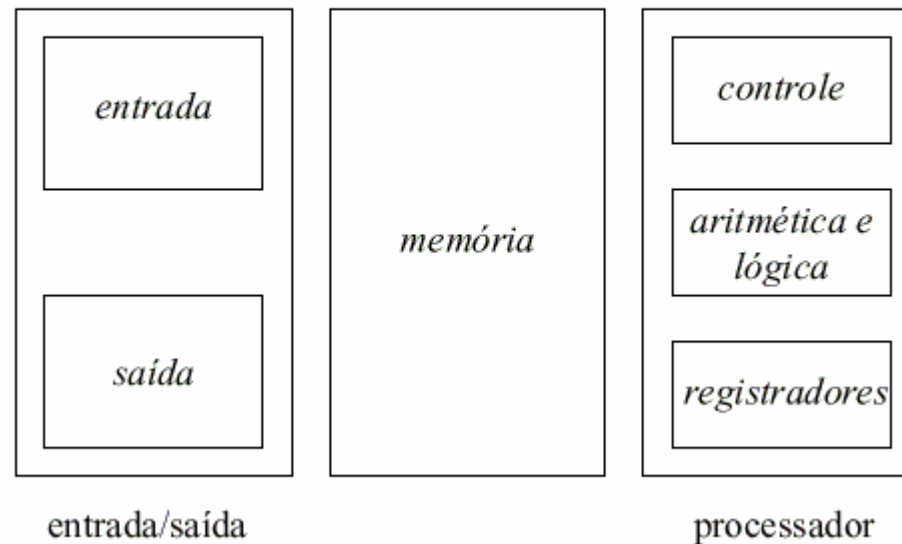
- ◆ O computador é basicamente uma máquina, eletrônica automática.
  - ◆ Lê *dados*, efetua cálculos e fornece resultados.
  - ◆ Máquina que recebe dados, compara valores, armazena *dados* e move *dados*; portanto trabalha com *dados* e estes bem colocado tornam-se uma informação.
  - ◆ Há uma eletrônica por trás de um computador e esta *eletrônica* é a *digital*
-

# *PROCESSOS BÁSICOS*

---

Entrada de dados:	ler os dados iniciais ou constantes.
Processamento :	efetua os cálculos.
Saída de dados :	apresenta os resultados.

## Unidades funcionais do computador



# ***CARACTERÍSTICAS***

---

(que difere das demais máquinas de cálculos)

- **Alta velocidade na execução de suas operações.**
  - **Grande capacidade de armazenar informações (memória).**
  - **Capacidade de executar longa seqüência alternativa de operações (programa).**
-

# *SERVIÇOS: (APLICAÇÕES)*

---

CIENTÍFICOS – cálculos balísticos.

COMERCIAIS – folhas de pagamento, contabilidade.

SIMULAÇÃO – tráfegos, grafos.

CONTROLE DE PROCESSOS – usinas nucleares, Petrobrás.

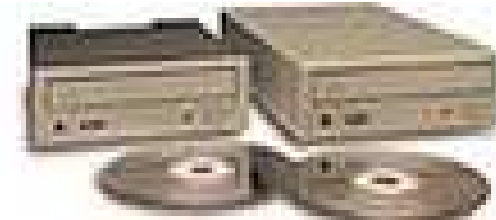
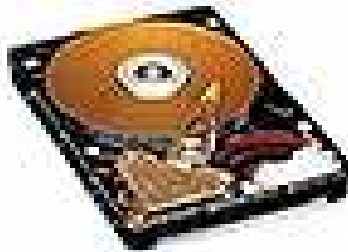
---

# DEFINIÇÕES

---

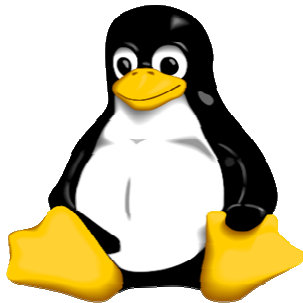
## ◆ HARDWARE

- ◆ Conjunto de circuitos eletrônicos “inalteráveis” – máquina em si.



## ◆ SOFTWARE

- ◆ Conjunto de instruções “alteráveis” – isto porque os programadores podem facilmente mudá-las.



# *Computador*

---

- ◆ Hardware
  - ◆ Sistema Operacional
  - ◆ Linguagens  
( Basic , Cobol , Pascal , C , ... )
  - ◆ Ferramentas ao usuário final :  
(Ex.: CAD , Word , Excel , ... )
  - ◆ Programas de Aplicação
-

# *Histórico*

---

- ◆ Século XVII — Primórdios da Computação
    - ◆ Computadores de geração “zero”
    - ◆ **Blaise Pascal (1642)** — Máquina de Calcular Mecânica
    - ◆ **Charles Babbage (séc. XIX)** — Calculadora mecânica que permitia realizar cálculos na forma de tabelas matemáticas
    - ◆ **Herman Hollerith (1880)** — Inventou a introdução de dados nos computadores na forma de cartões perfurados (aplicação alvo foi o cálculo do censo americano que de 8 anos, baixou para 3 o tempo de processamento).
-

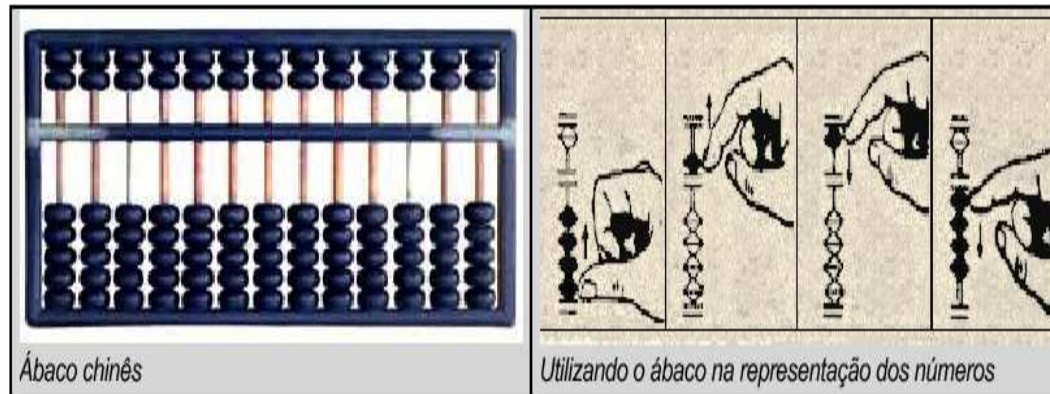


# *Histórico – Evolução*

---

## ÁBACO

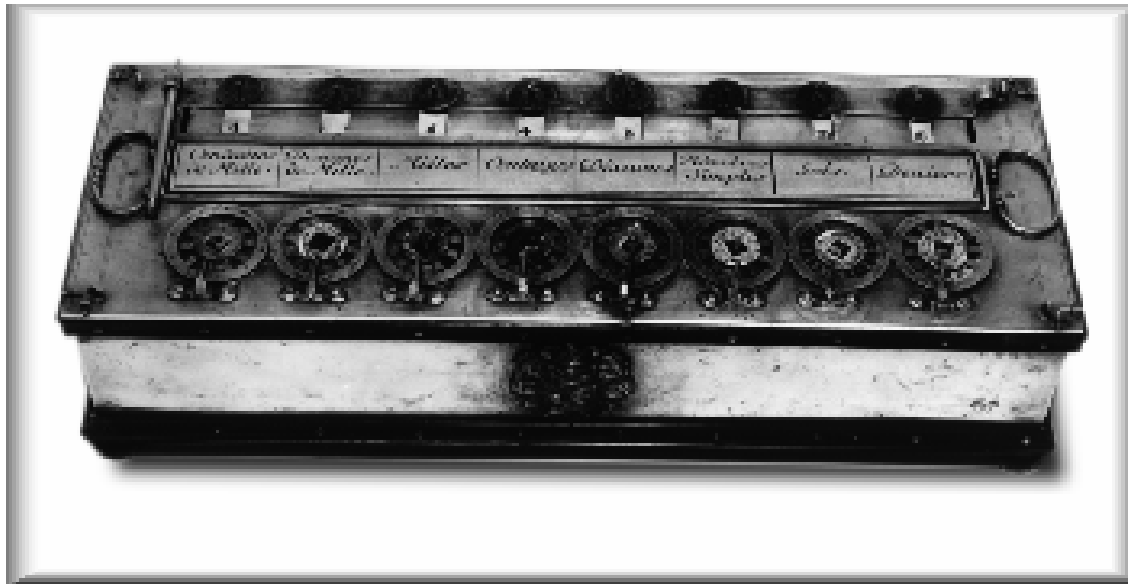
A primeira calculadora que se tem notícias é o ábaco, de origem chinesa, do século V a.c. capaz de efetuar operações algébricas elementares.



# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Primórdios da Computação



### *Pascaline*

*Foi desenvolvida quando ele tinha 19 anos!!!!*

Ele teve a idéia para ajudar o seu pai que era um cobrador de impostos (TAX)

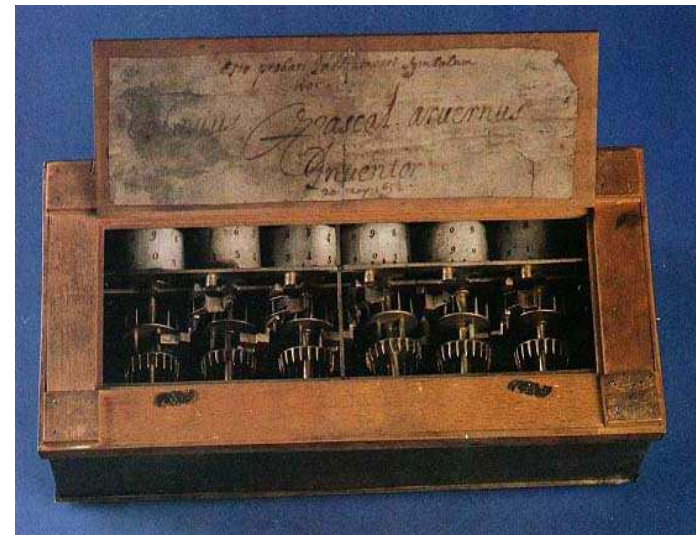
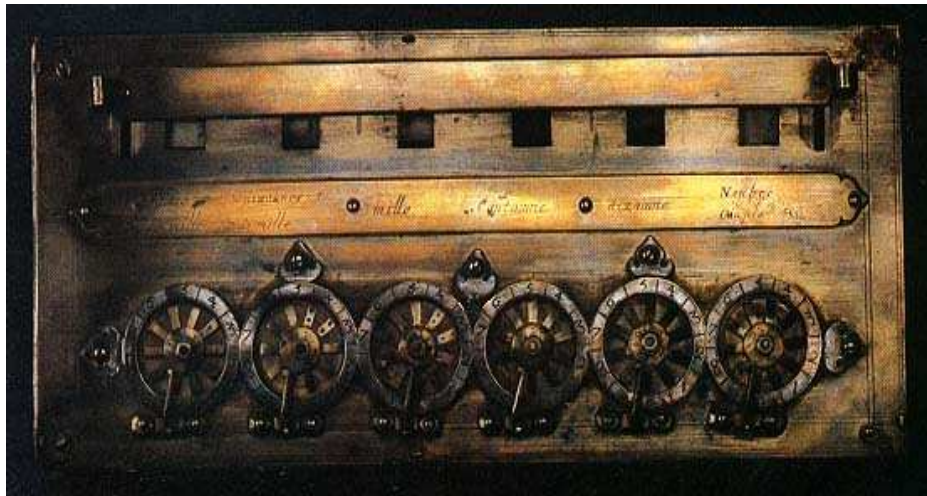
**Máquina de Calcular**  
*Blaise Pascal, 1642, 8 bits*

---

# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Primórdios da Computação

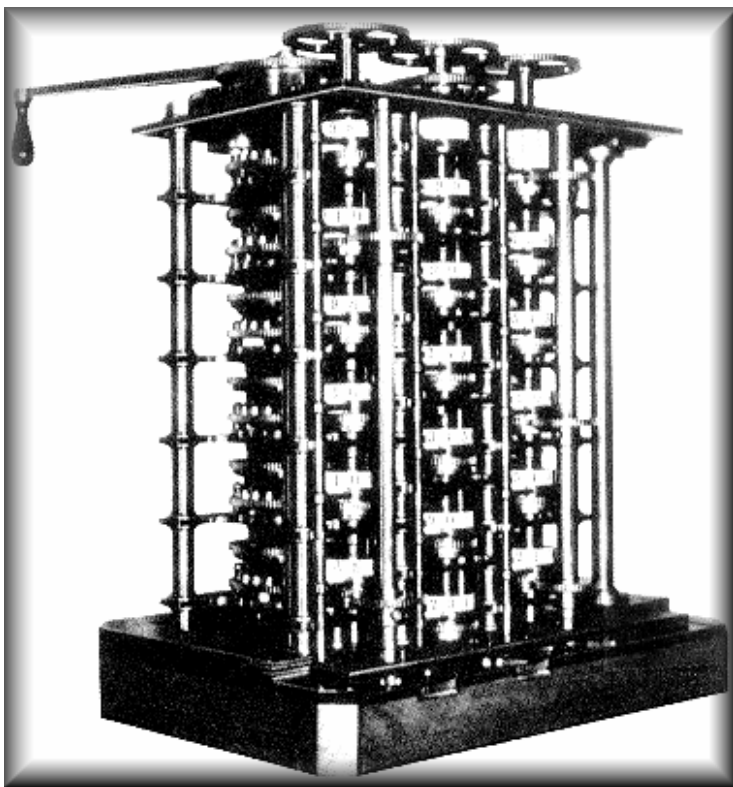


**Máquina de Calcular**  
*Blaise Pascal, 1642, 6 bits*

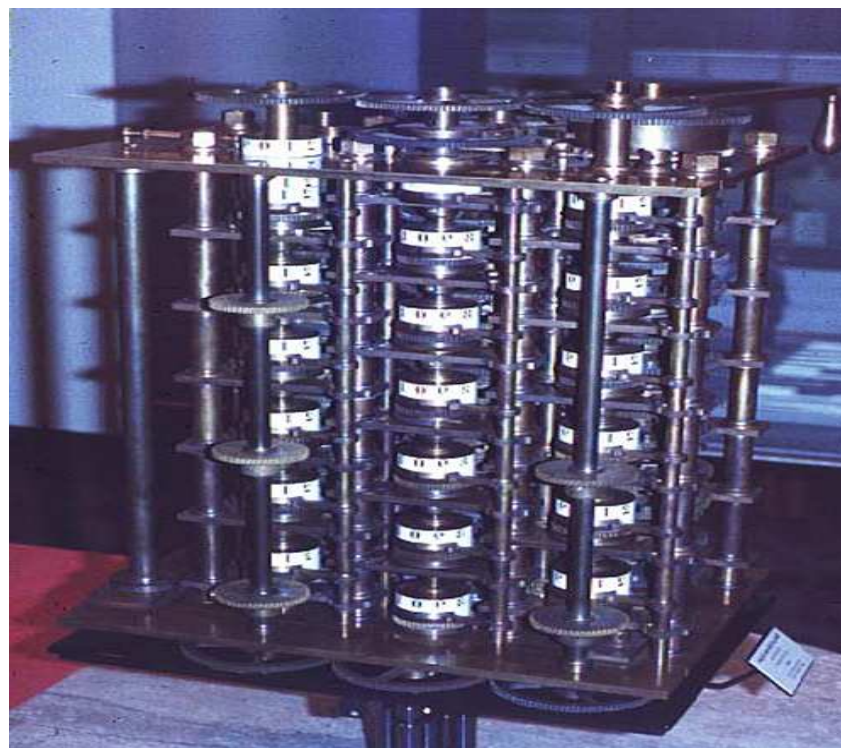
---

# *Histórico – Evolução*

---



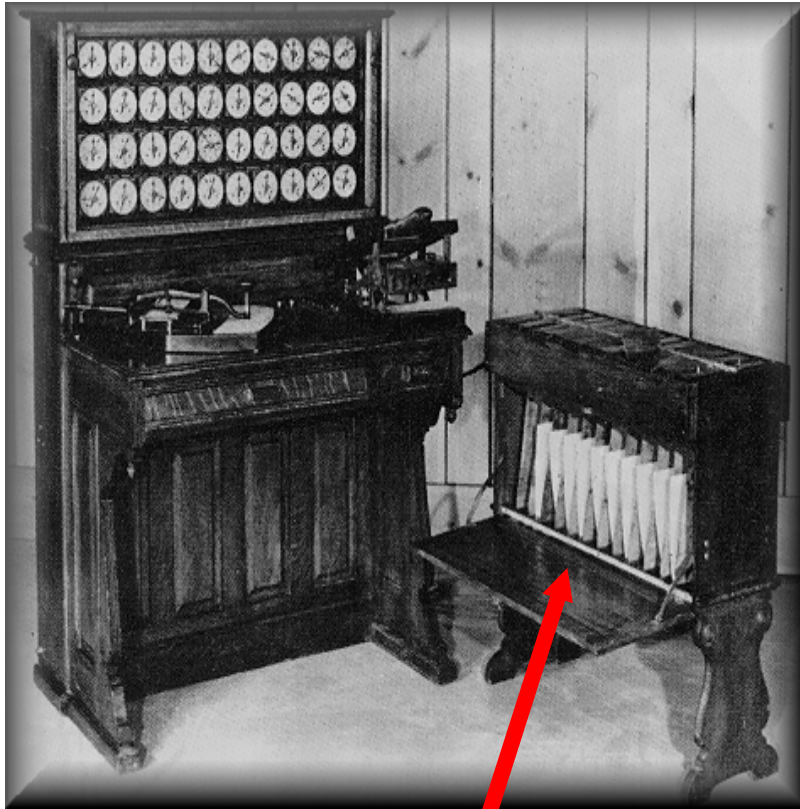
## **Máquina de Diferenças** *Charles Babbage, 1822*





# *Histórico – Evolução*

---



- ◆ **Tabulating Machine**
- ◆ *Hermann Hollerith, 1880*

*Surgimento da tecnologia de entrada de dados via cartões perfurados*

*Fundação da “Tabulating Machine Company”*

Usada para fazer o censo em 1886

Local para armazenar dados

---

# *Histórico – Evolução*

---

- ◆ **Tabulating Machine**
- ◆ *Hermann Hollerith, 1880*



# *Histórico – Evolução*

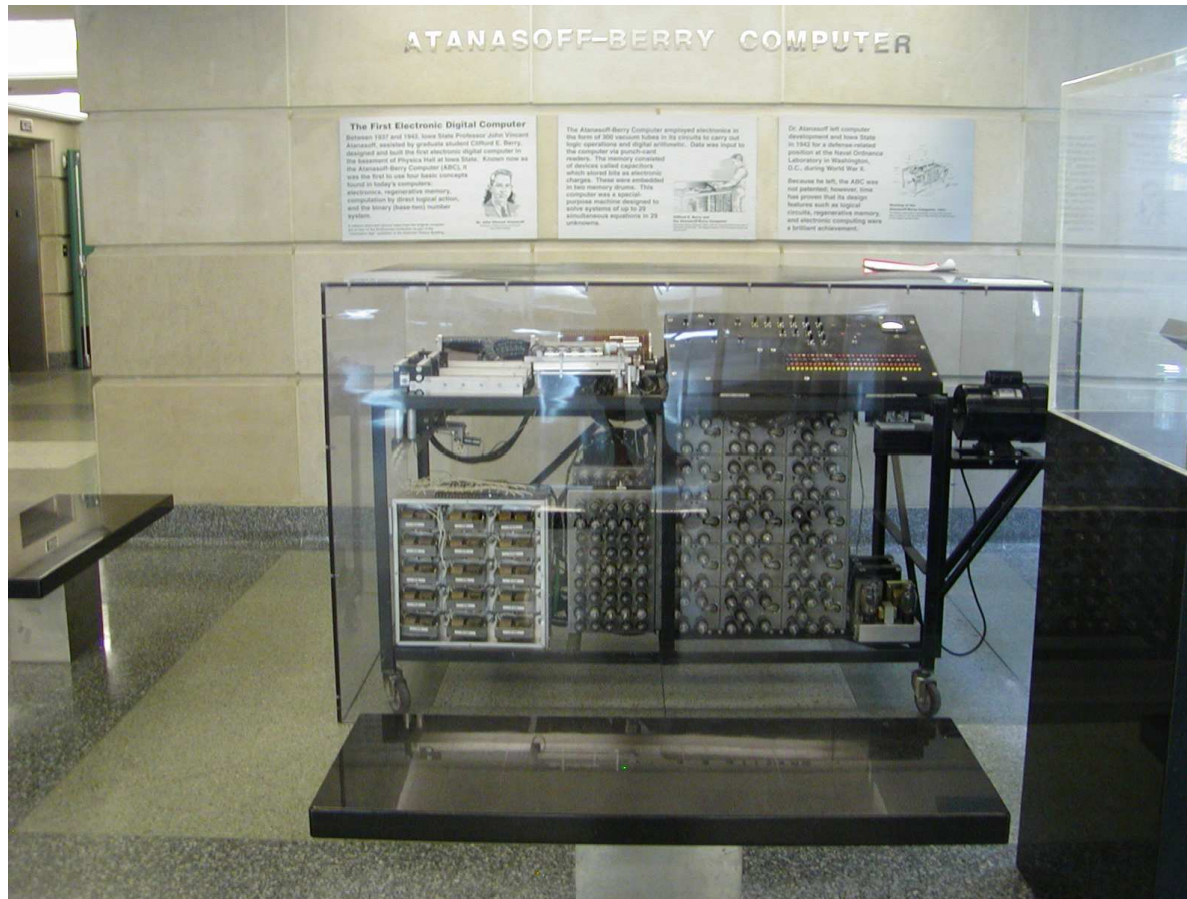
---

- ◆ Anos 40 — Computadores de 1ª. Geração
    - ◆ Computadores a relés e válvulas
    - ◆ Década de 40 possibilitou o aparecimento dos primeiros computadores eletrônicos com projetos realizados nos Estados Unidos e na Europa
    - ◆ Alguns exemplos de computadores foram:
      - ◆ Atanasoff-Berry Computer – ABC (1937)
      - ◆ Computador Bell a Relés (1940)
      - ◆ ENIAC — Electronic Numerical Integrator and Calculator (1946)
      - ◆ EDVAC — Electronic Discrete Variable Automatic Computer (1952)
-



# *Histórico – Evolução*

- ◆ **ABC** Atanasoff-Berry Computer – considerado o primeiro computador.
- ◆ **1937**





# *Histórico – Evolução*

---

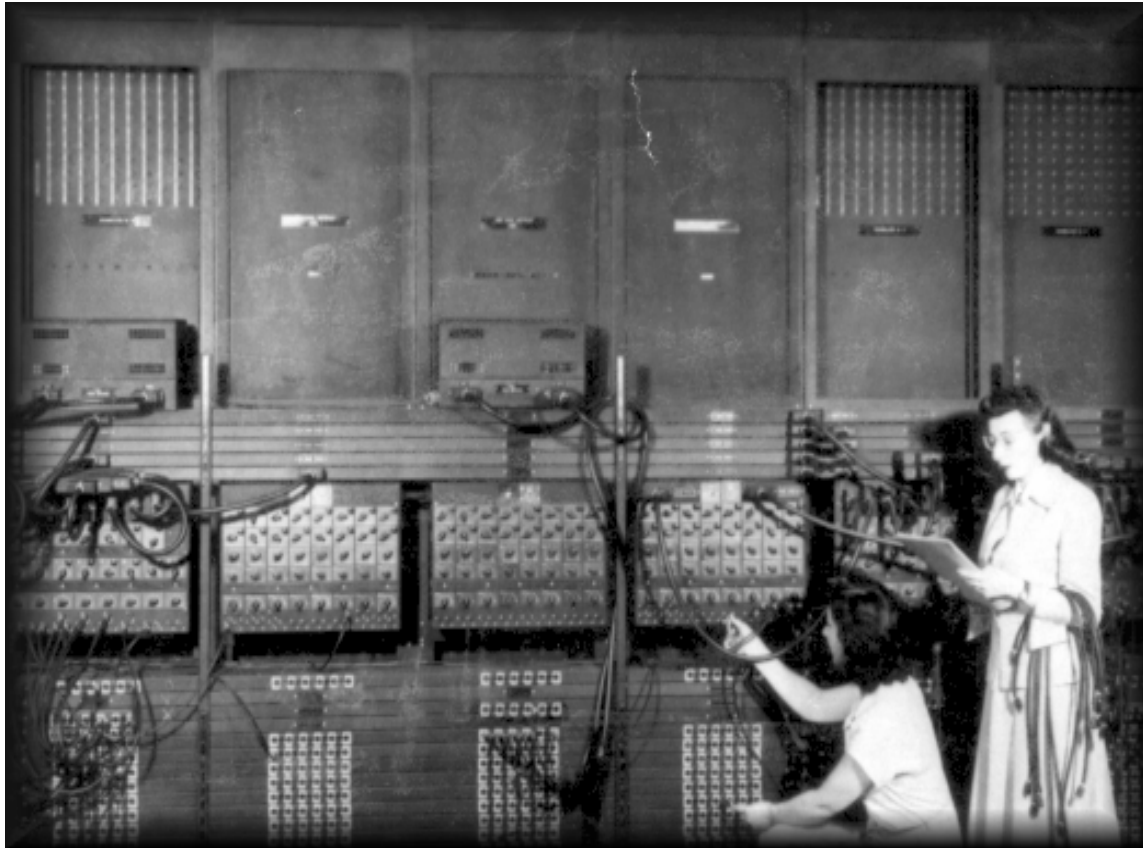
## ◆ Computação Eletrônica



**Computador Bell**  
*1940*

# *Histórico – Evolução*

---



- ◆ Eniac
- ◆ 1946

# *Histórico – Evolução*

---

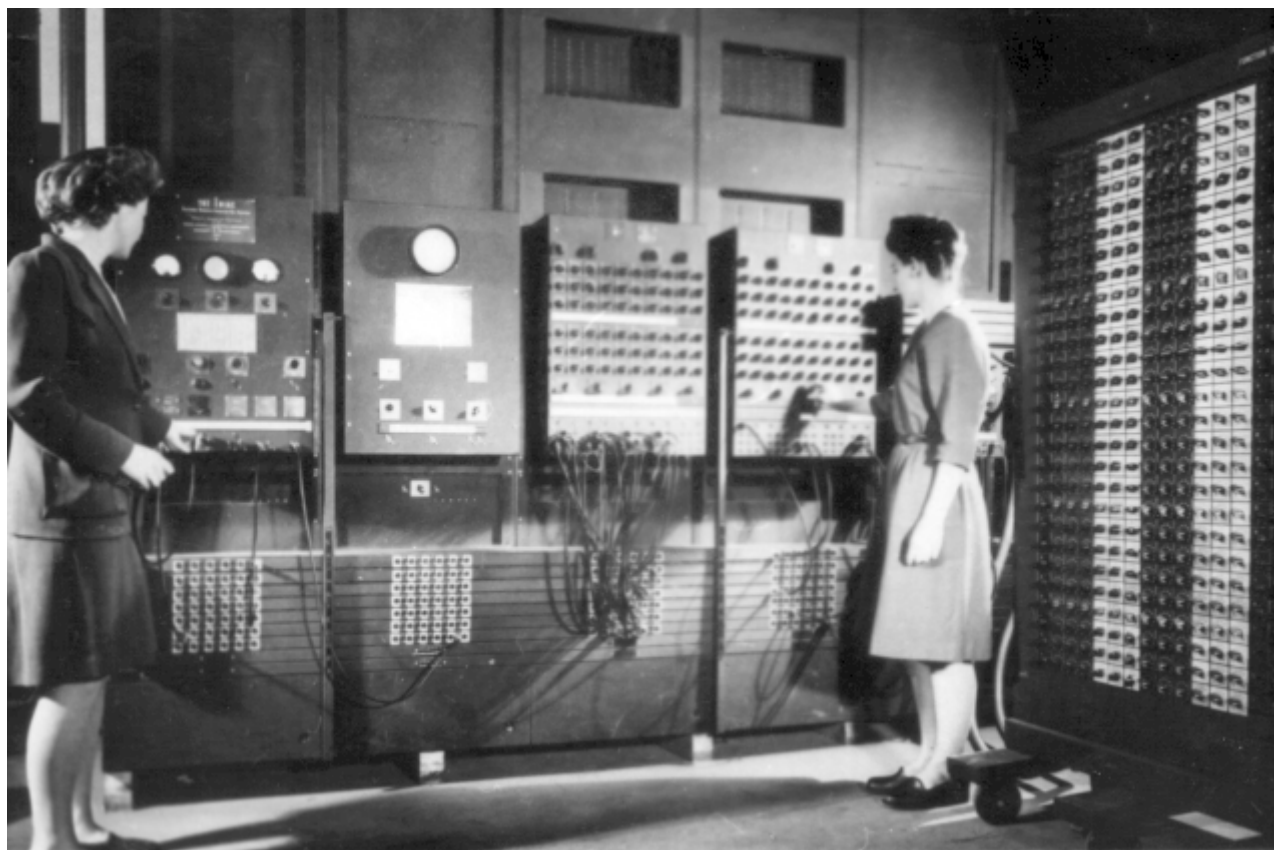
## ◆ Alguns dados sobre o ENIAC

- ◆ 18000 válvulas • 70000 resistores • 10000 capacitores
  - ◆ **Consumo:** 150 Kw
  - ◆ **Área ocupada:** 1400 m<sup>2</sup>
  - ◆ **Peso:** 30 toneladas
  - ◆ **Entrada de dados:** cartões perfurados
  - ◆ **Programação:** reconfiguração dos circuitos
  - ◆ **Alta confiabilidade:** 10 anos de operação
  - ◆ Não tinha sistema operacional. Era simplesmente como uma calculadora de hoje.
-

# *Histórico – Evolução*

---

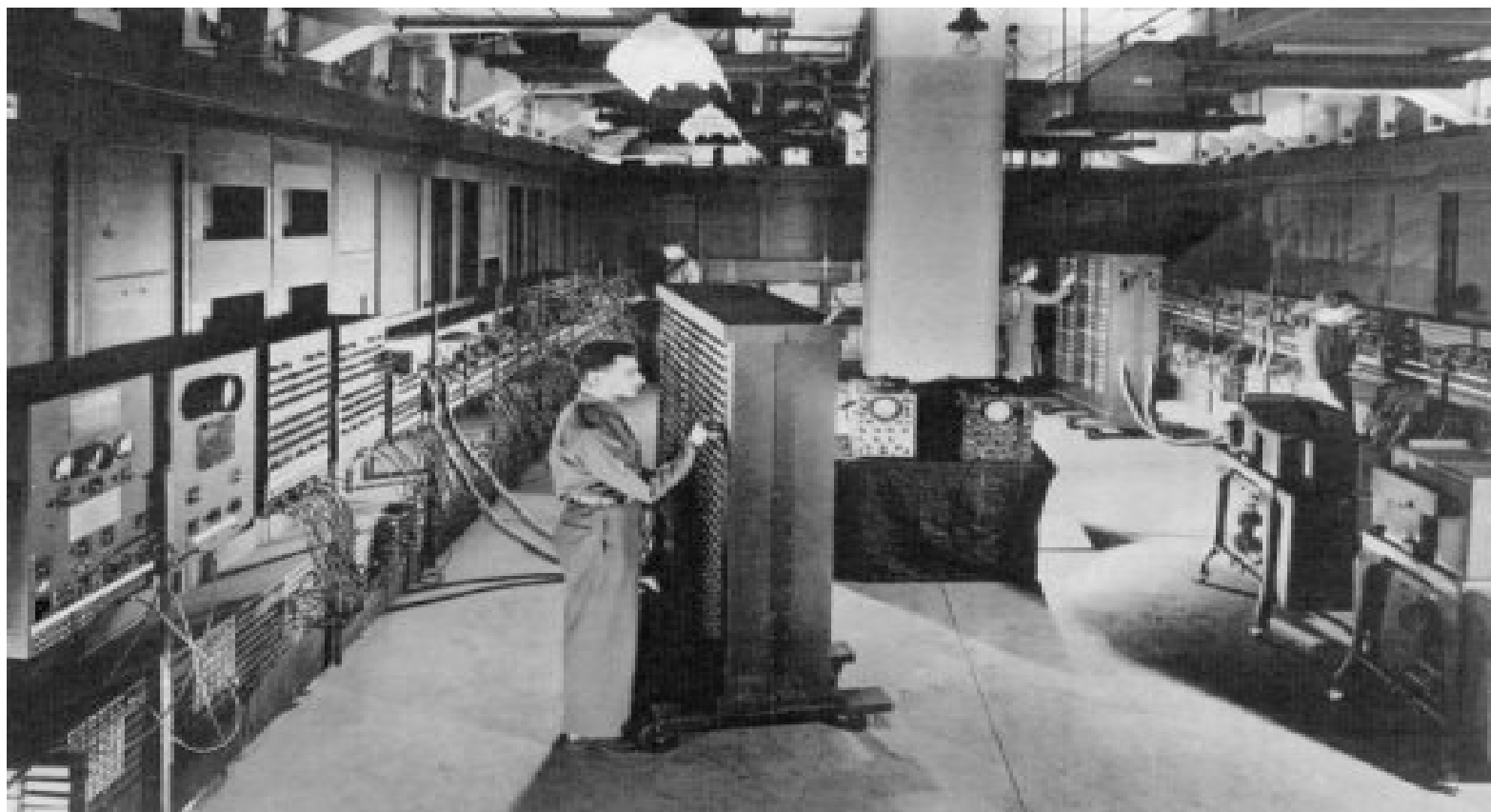
## ◆ Eniac



# *Histórico – Evolução*

---

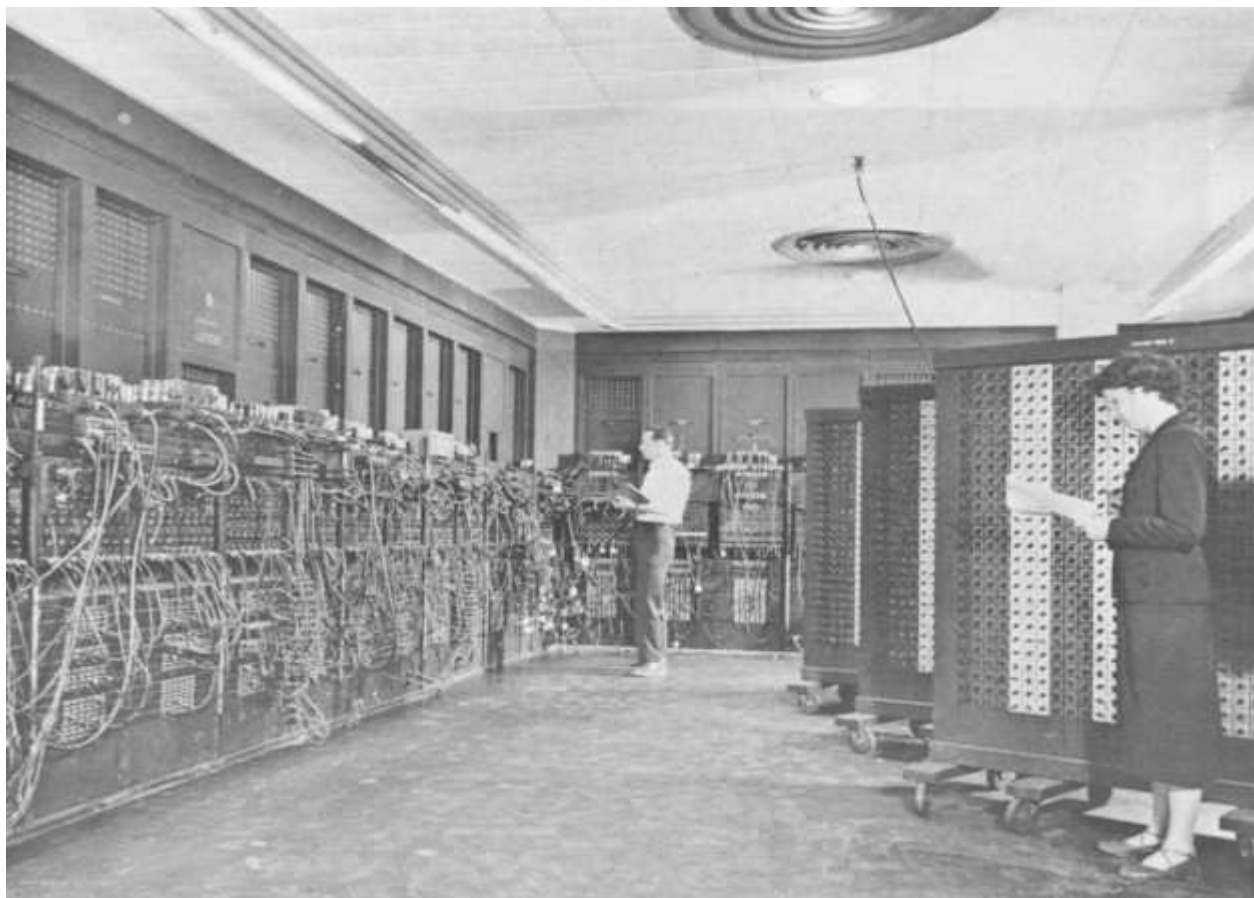
## ◆ Eniac



# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Eniac

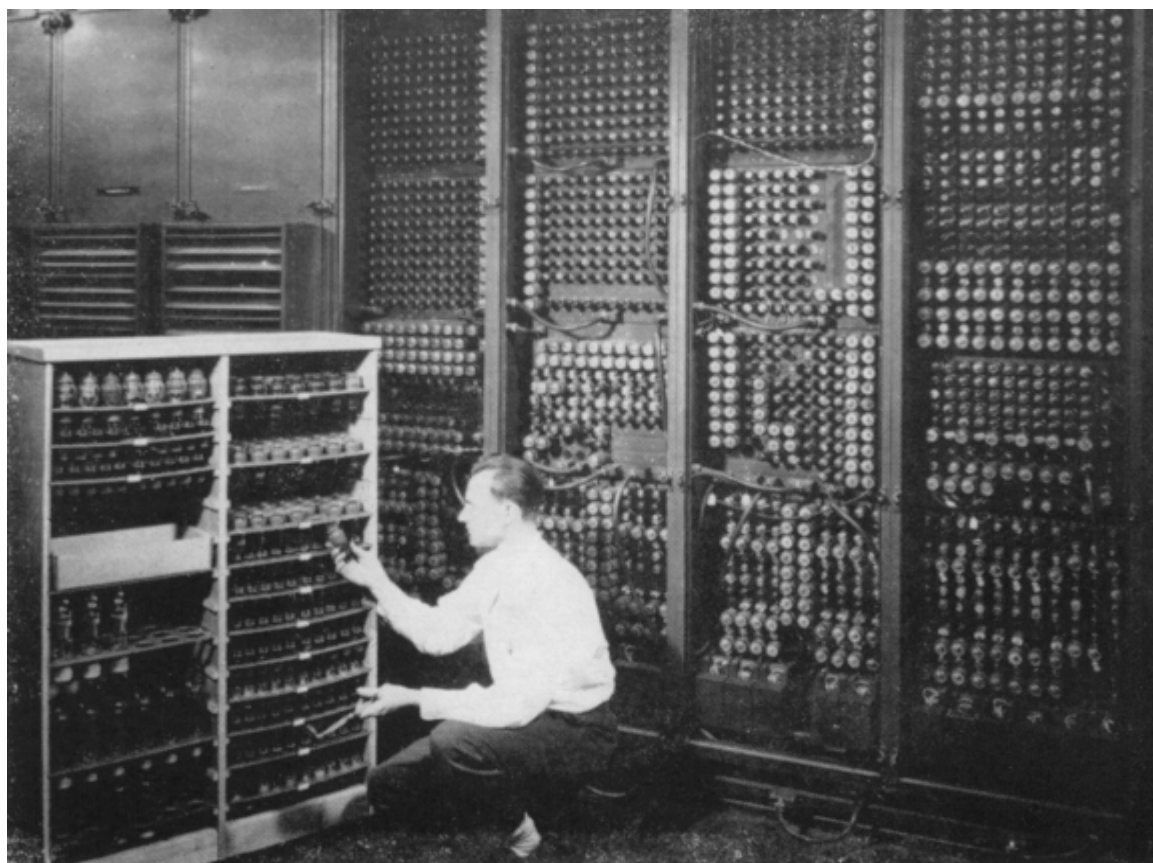




# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Eniac



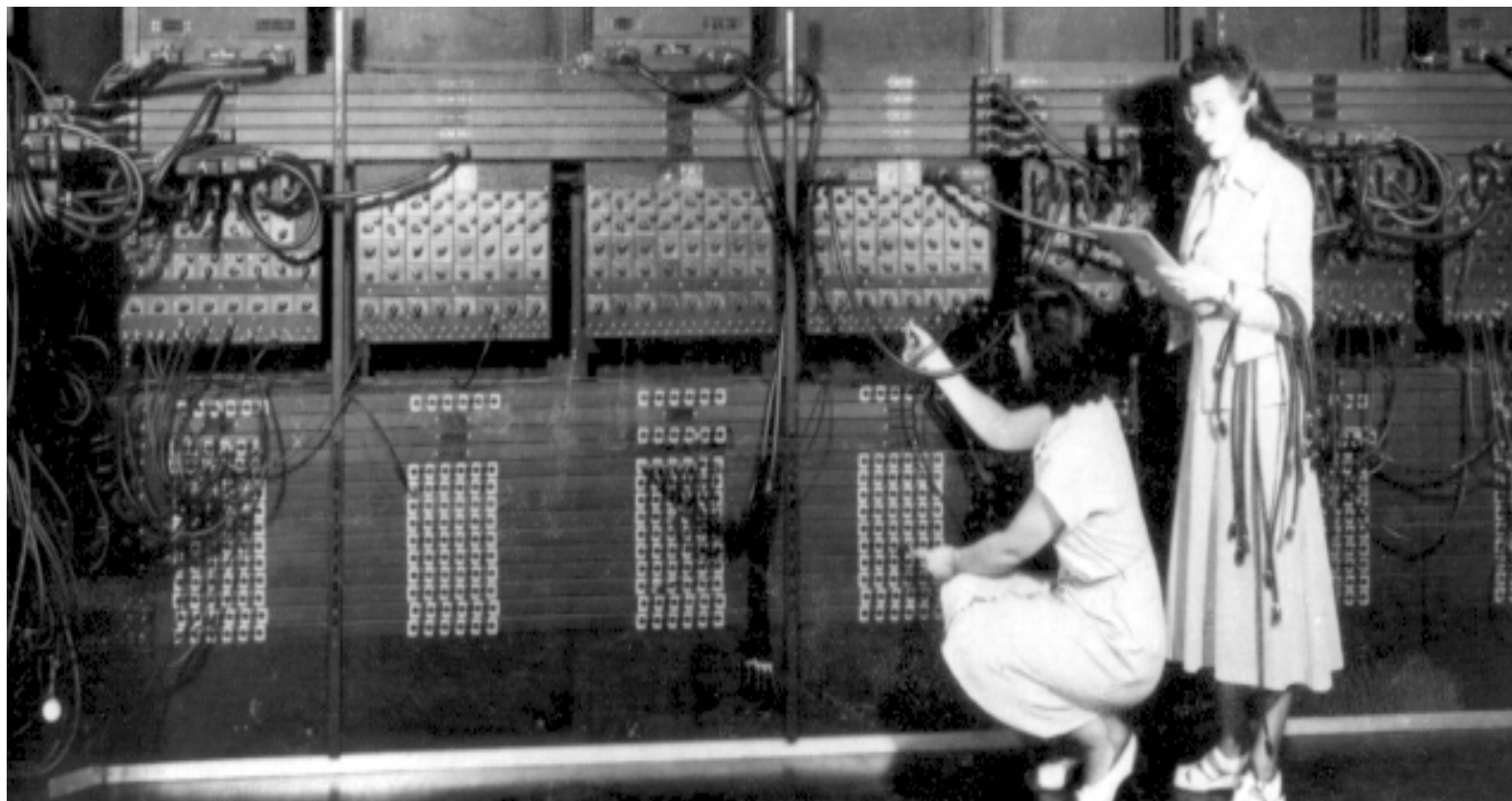
Replacing a bad tube meant checking among ENIAC's 19,000 possibilities.

---

# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Eniac





# *Histórico – Evolução*

---



- ◆ Edvac
- ◆ 1952

# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Alguns dados sobre o EDVAC

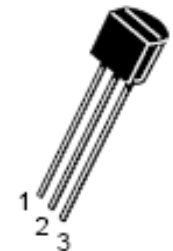
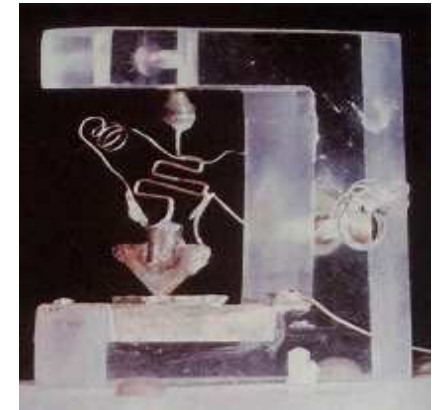
- ◆ 6000 válvulas • 12000 diodos • 10000 capacitores
  - ◆ **Consumo:** 56 Kw
  - ◆ **Área ocupada:** 45 m<sup>2</sup>
  - ◆ **Peso:** 7,8 toneladas
  - ◆ **Entrada de dados:** fitas magnéticas
-

# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Computadores de 2a. Geração (1955–1965)

- ◆ Aparecimento do **transistor**
- ◆ Nascimento das empresas fabricantes de computadores
  - ◆ **IBM** e **Digital Equipment Corporation** (DEC)
- ◆ Início do comércio dos computadores
  - ◆ **IBM 7090**: um dos computadores mais vendidos da época... custava a bagatela de... **US\$ 3.000.000,00**



# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Computadores de 2a. Geração (1955–1965)



**IBM 7090**  
**1956**

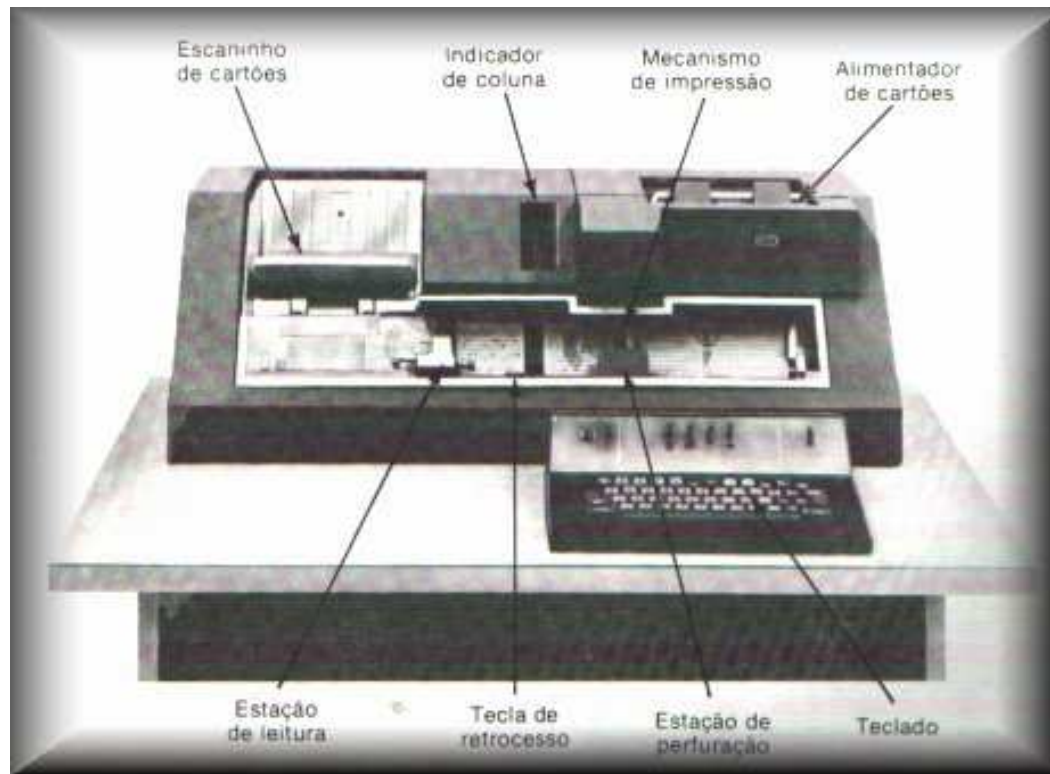
***Curiosidade...** IBM 7090 foi utilizado num sistema de defesa anti-aérea da Força Aérea Americana!!!*

---

# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Computadores de 2a. Geração (1955–1965)



## **Perfuradora de Cartões** *Anos 60*

# *Histórico – Evolução*

---

- ◆ **Primeiras tentativas de interconexão**
    - ◆ Interconexão entre tele-impressoras e computador utilizando a técnica **“time-sharing”**
    - ◆ Ponto de partida para o estabelecimento das necessidades de interconexão: problemas surgidos na interconexão entre terminais e computadores
    - ◆ **Grande problema** deste esquema de interconexão era a existência de um único computador que ia ficando impotente à medida que as aplicações tornavam-se exigentes (upgrade caro ou impossível)
-

# *Histórico – Evolução*

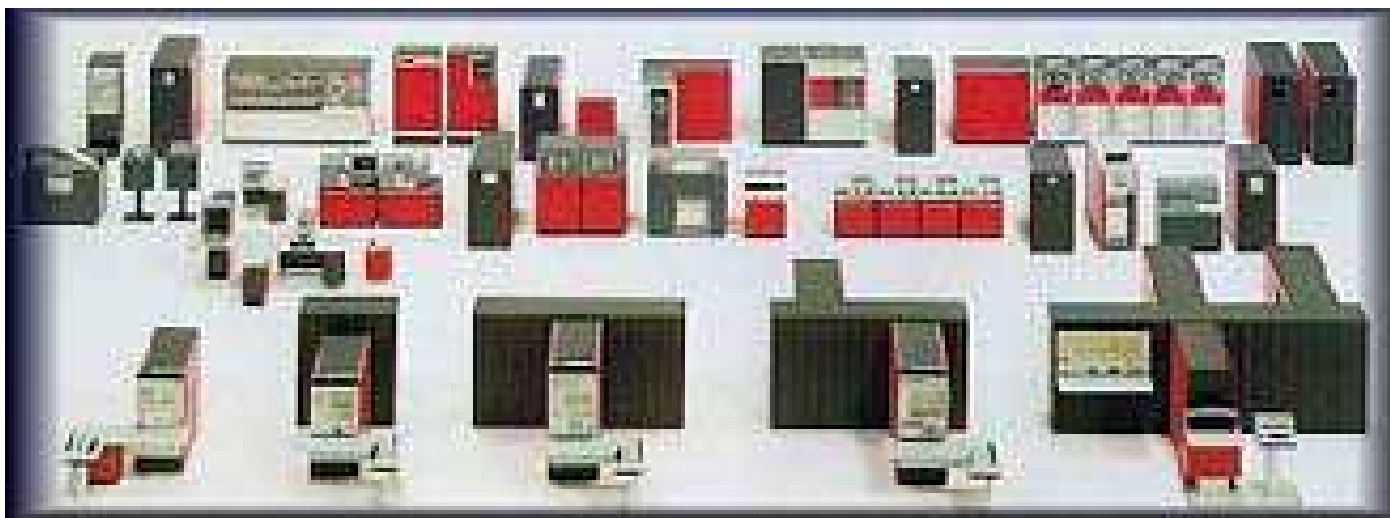
---

- ◆ **Computadores de 3a. Geração (1965–1975)**
    - ◆ Aparecimento dos **circuitos integrados** (milhares de transistores num chip de silício)
    - ◆ Maior poder de processamento num menor espaço e um menor consumo de energia
    - ◆ Máquinas mais rápidas e de menor custo
    - ◆ Máquinas típicas da época: **IBM 360** (NPD da UFSC) e **PDP 11/40** (Departamento de Engenharia Elétrica da UFSC)
    - ◆ Aparecimento dos microprocessadores num único chip, produzidos pela **Intel Corporation**
-

# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Computadores de 3a. geração



**Família IBM 360**  
*1968*

---



# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Redes

- ◆ Surgimento dos minicomputadores permitiu introduzir a noção de **sistema distribuído**
  - ◆ **Repartição** das capacidades de processamento e armazenamento de dados entre vários equipamentos
  - ◆ **Compartilhamento** de dados e outros recursos
  - ◆ **Adaptação** das estruturas de interconexão à **estrutura das atividades empresariais**: diversos minicomputadores distribuídos nos diversos setores (departamentos) da empresa
-

# *Histórico – Evolução*

---

- ◆ **Computadores de 4a. Geração**
    - ◆ **Integração em larga escala** (milhares e milhões de transistores num mesmo chip)
    - ◆ Aparecimento dos **computadores pessoais** (PCs) e estações de trabalho, que revolucionaram o mundo da computação, por tornar possível a um indivíduo adquirir, a custos reduzidos, um computador de “alto” desempenho
-

# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Computadores de 4a. geração



**IBM PC**  
**1980**

### *Ficha Técnica: IBM PC*

*CPU: Intel 8088, com clock de 8 MHz*

*Memória: 640 Kb de RAM*

*Disco rígido: ausente*

*Mouse: ausente*

*Monitor: fósforo verde (não gráfico)*

*2 Drivers de disquete: 5,25" (360 Kb)*

*Sistema Operacional: MS-DOS*

*Preço: US\$ 5,000.00*

# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Computadores de 4a. geração

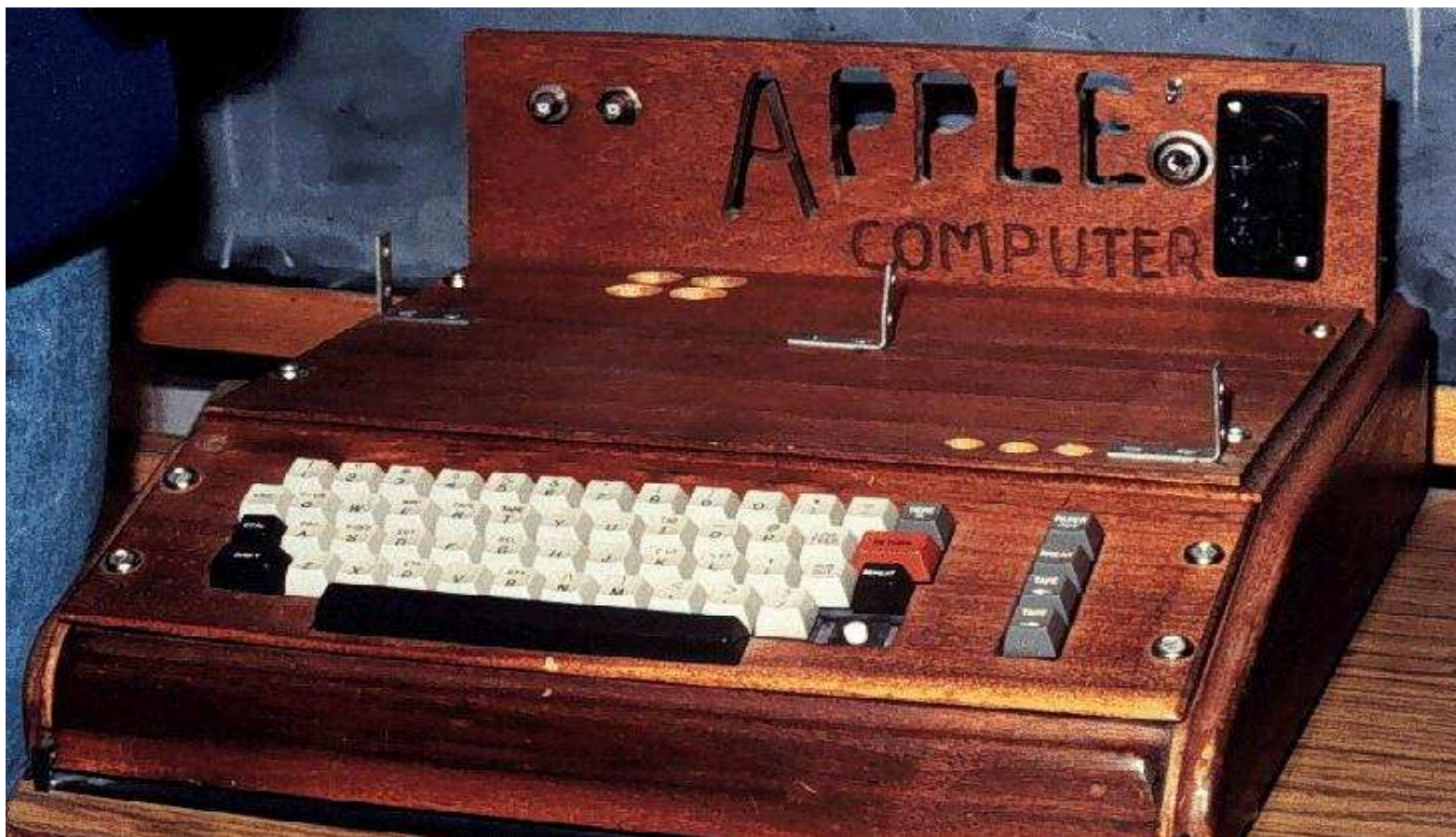


**Apple**  
**1976**

# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Computadores de 4a. geração



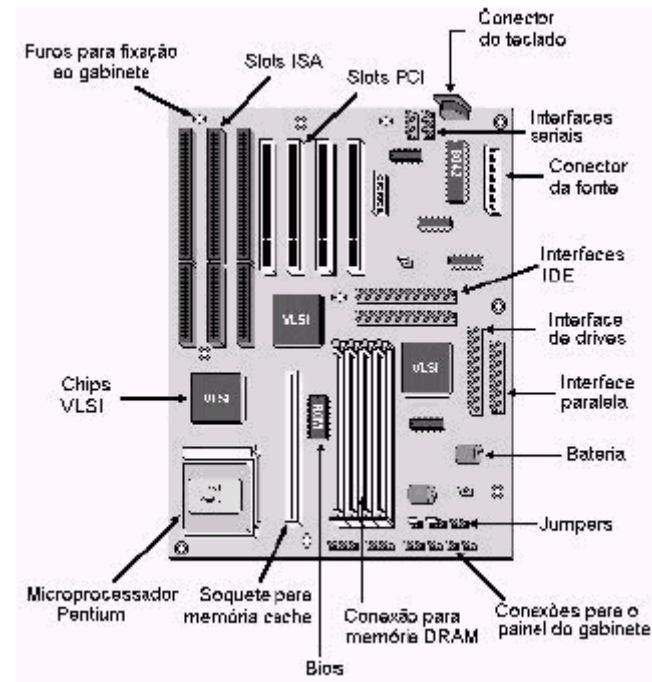


# *Histórico – Evolução*

---

- ◆ Computadores de 4a. geração
- ◆ PC XT
- ◆ PC AT
- ◆ PC 386
- ◆ PC 486
- ◆ Pentium

## PENTIUM



# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Computadores de 5a. Geração

### ◆ Pentium P55C ou MMX



### ◆ Pentium II



**Sexta Geração ???**

### ◆ Pentium II Celeron



# *Histórico – Evolução*

---

## ◆ Micros Pentium



## Linha Macintosh





# *Aplicações Dedicadas*

---

## ◆ Microcontroladores



## ◆ Microprocessadores

