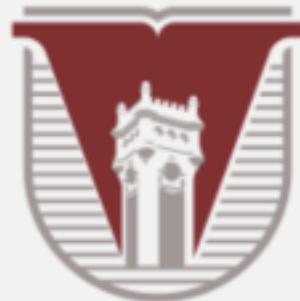




**UNIVASSOURAS**  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO  
DE SAQUAREMA



# UNIVASSOURAS

Curso de Graduação em Engenharia de Software



## Infraestrutura de TI para Engenharia de Software

Aula 1 – Apresentação

**Prof. Dr. André Saraiva**

Doutor em Ciência da Computação

Mestre em sistemas Computacionais

Especialista em Arquitetura e Projeto de Cloud Computing

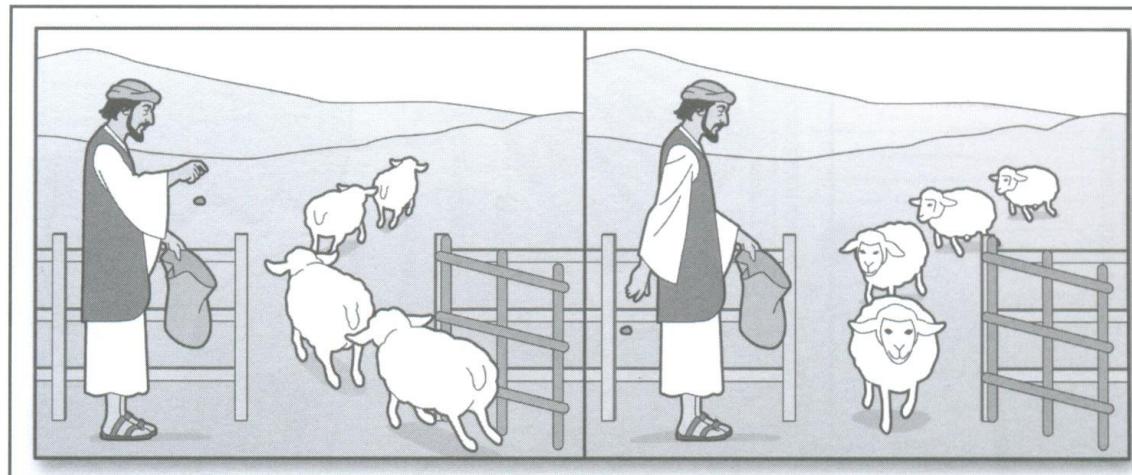


UNIVASSOURAS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO  
DE SAQUAREMA

📌 A Evolução Tecnológica da Computação

**Primeiro ser humano a CALCULAR:** **pastor de ovelhas**

**Técnica utilizada:** empilhamento de pedras para controle da quantidade de ovelhas do rebanho



***Calculus: lat. pedrinha***

📌 A Evolução Tecnológica da Computação

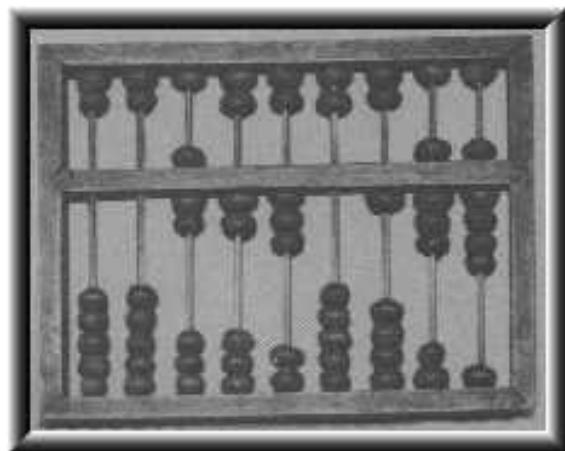


**Primeira forma de mostrar uma quantidade: as mãos**

**Provavelmente aí está a origem do nosso sistema de numeração de base decimal (10 dedos)**

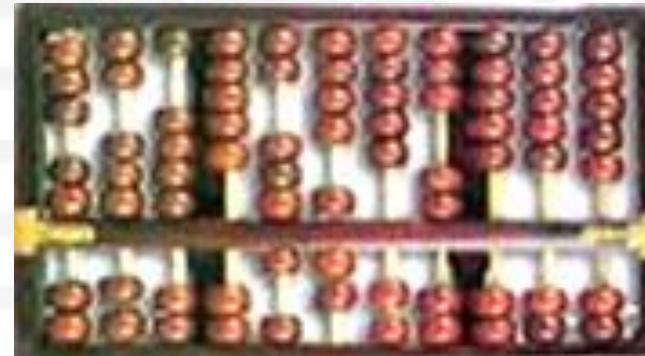


## A Evolução Tecnológica da Computação

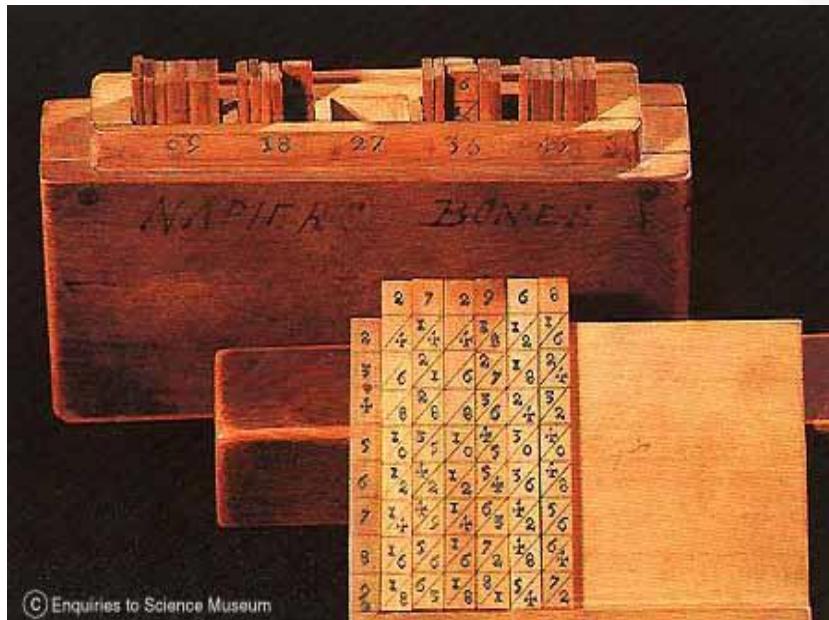


**2500 a.C: ÁBACO**

**Discos ou contas móveis para acelerar as operações matemáticas**



## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação



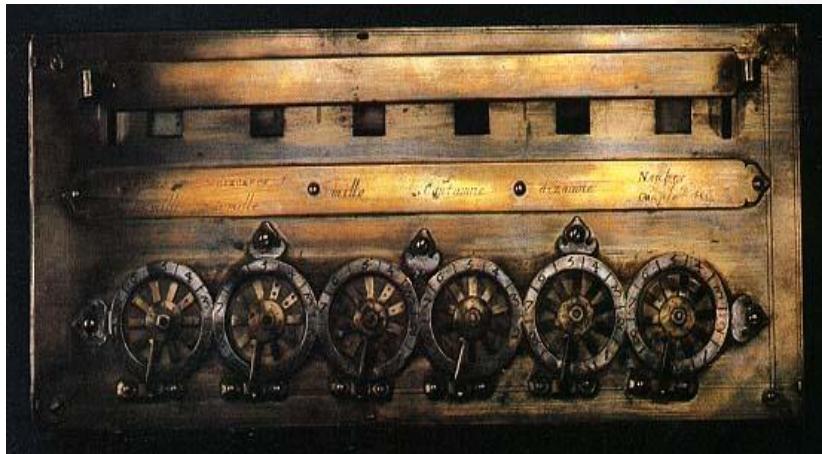
**1614: Tábua de Logarítmicos**

**Foi inventado pelo escocês  
John Napier;**

**Calculava logaritmos usando  
bastões que faziam  
multiplicações e divisões de  
forma automática;**



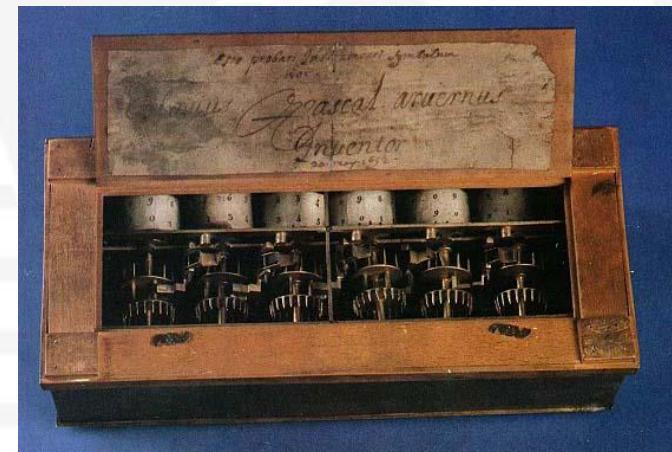
## A Evolução Tecnológica da Computação



Executava operações aritméticas quando se giravam os discos interligados

Precursora das calculadoras mecânicas

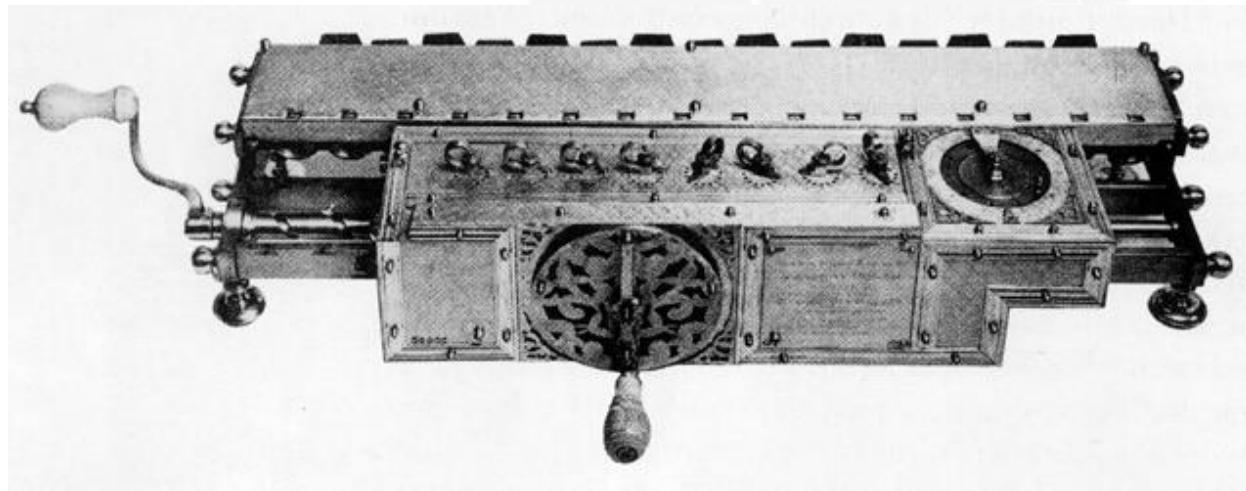
**1642: Blaise Pascal inventou a primeira máquina de somar: PASCALINA**



## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação

**1671:** Na Alemanha, **Gottfried Leibnitz** inventou uma máquina muito parecida com a Pascalina, que adicionava cálculos de multiplicação e divisão

**Antecessora das calculadoras manuais**





## A Evolução Tecnológica da Computação

**1802: Na França, Joseph Marie Jacquard passou a utilizar Cartões Metálicos Perfurados para controlar e automatizar máquinas de tear (operações repetitivas e sequenciais)**



## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação



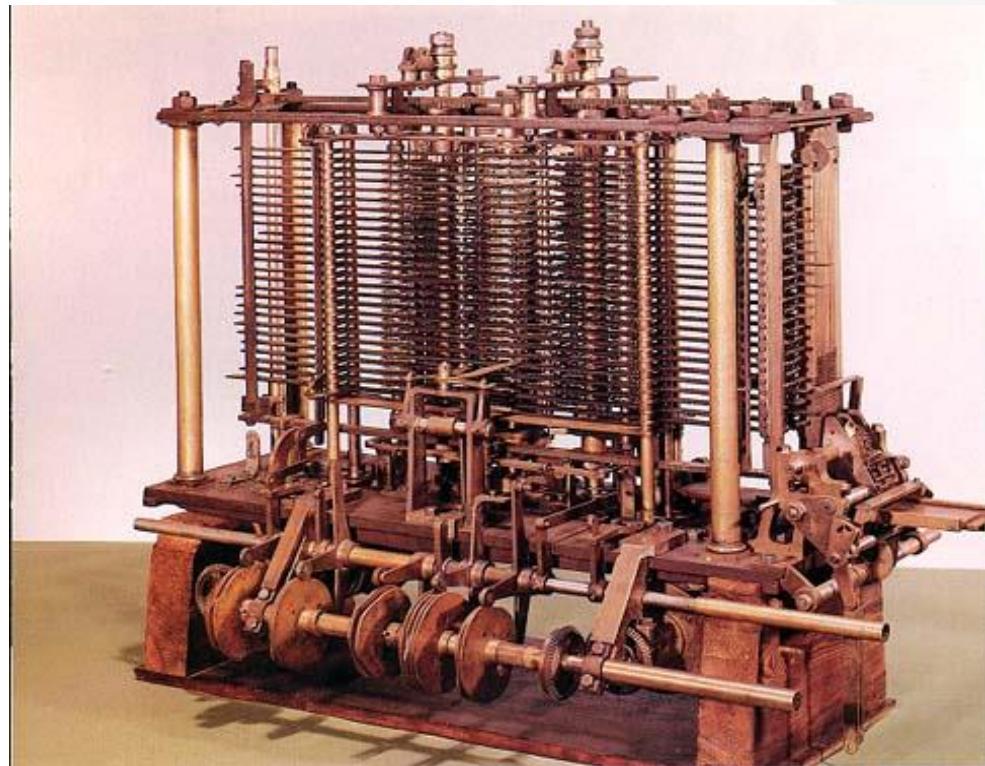
**1822:** Foi desenvolvido por um cientista inglês **Charles Babbage** uma **Máquina Diferencial**

Dispunha de programa, memória;

Permitia cálculos de funções trigonométricas e logaritmicas,



## A Evolução Tecnológica da Computação



**1834: Babbage desenvolveu uma Máquina Analítica capaz de:**

- ✓ executar as quatro operações (somar, dividir, subtrair, multiplicar)
- ✓ armazenar dados em uma memória (de até 1000 números de 50 dígitos)
- ✓ imprimir resultados



## A Evolução Tecnológica da Computação

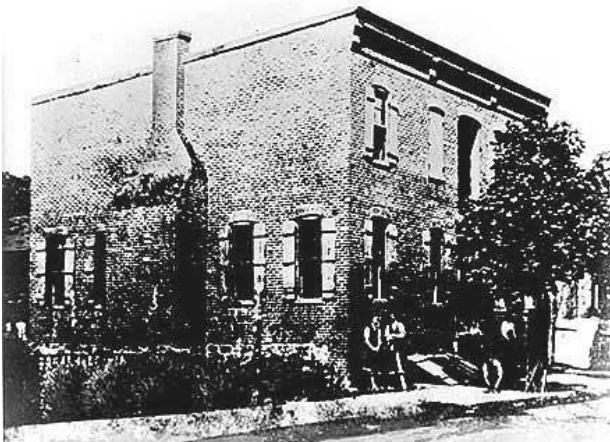
**1890:** Época do censo dos EUA, **Hermann Hollerith** percebeu que só terminaria de apurar os dados do censo quando já seria o tempo de se efetuar novo censo (1900)



Integração da idéia dos cartões de **Jacquard** e do conceito de impulsos elétricos para a transmissão de dados (conversão de dados em impulsos magnéticos nos cartões perfurados): **máquina elétrica de tabulação**

Conseguiu obter os resultados em tempo recorde, isto é, 3 anos depois...

## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação



**1896:** Hollerith fundou a **Tabulating Machine Company** para exploração de suas invenções

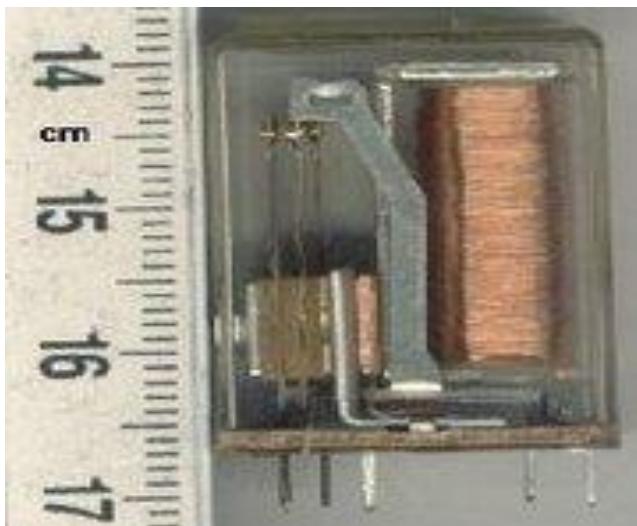
**1924:** A empresa teve sucesso depois de seu computador mecânico vencer uma concorrência do governo americano, tornando-se a **IBM**

## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação



- 1937: primeiro computador eletromecânico: MARK I**
- construído na Universidade de Harvard, pela equipe do professor **H. Aiken**
  - Ajuda financeira da IBM: US\$ 500.000,00

## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação



- ✓ Cerca de 15m de comprimento e 2,5m de altura
- ✓ Envolvido por uma caixa de vidro e de aço inoxidável
- ✓ Fazia uso de relés
- ✓ 760.000 peças, 800km de fios, 420 interruptores para controle
- ✓ Realizava uma soma em 0,3s, uma multiplicação em 0,4s e uma divisão em cerca de 10s

## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação

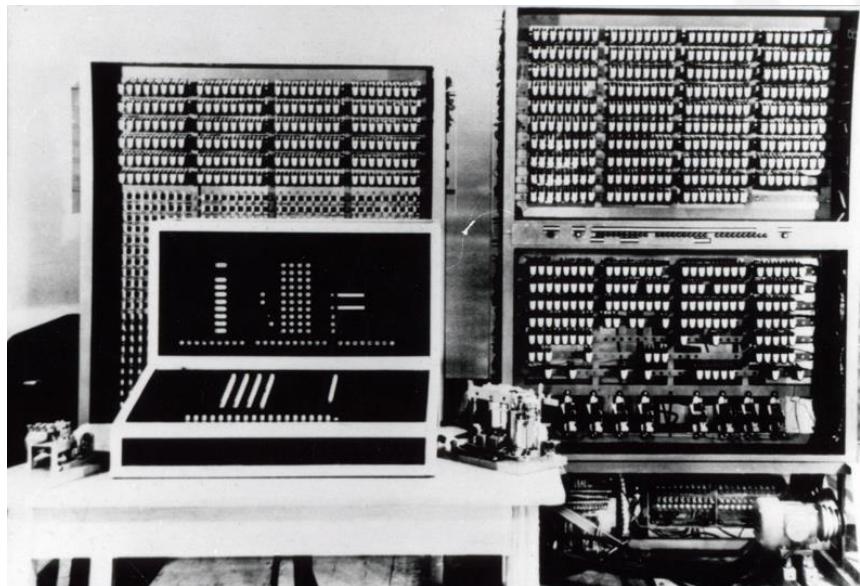


**1905: Válvula**

**Inventada por Lee de Forest;**

**Componente dos computadores  
de 1ª Geração;**

## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação



**1941: Máquina Z3 Zuse**

Inventada por Konrad Zuse;

Primeira máquina de computação automática

Objetivo de codificação de mensagens na 2ª guerra mundial

## A Evolução Tecnológica da Computação

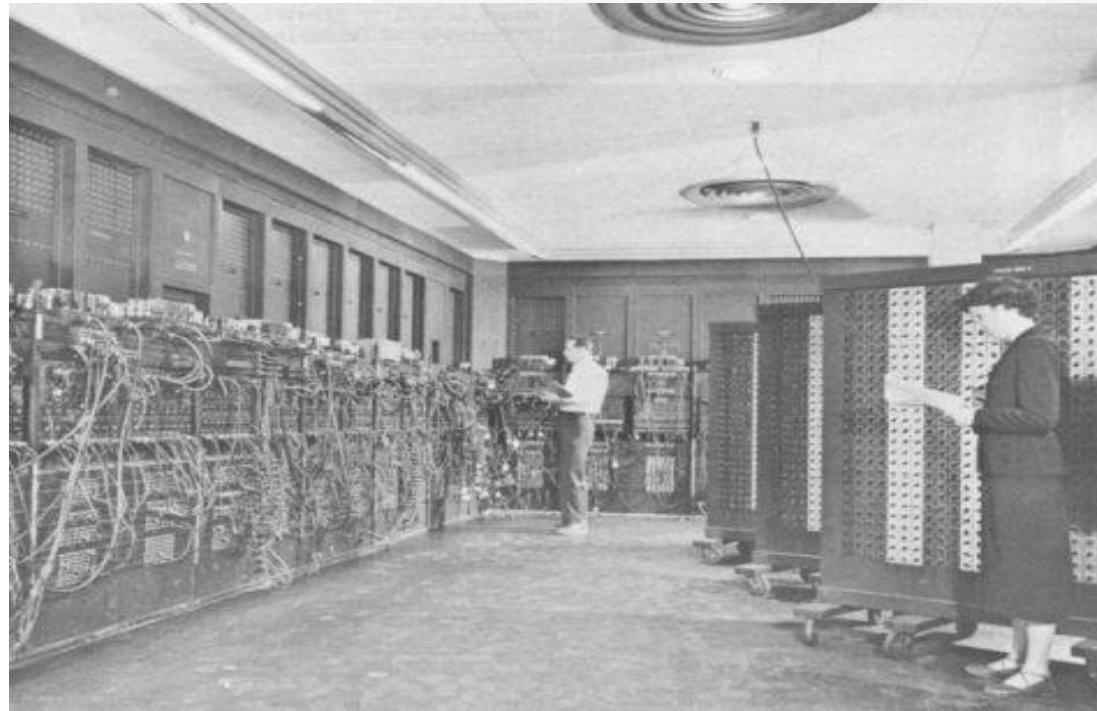


**1944:** Um projeto britânico, sob a liderança do matemático **Alan Turing**, colocou em operação uma série de máquinas mais ambiciosas: o **COLOSSUS**

Usada para decifrar os códigos de Hitler

Ao invés de relés eletromecânicos, usava **2.000 válvulas eletrônicas** (mais ou menos o mesmo número de válvulas da **Z3**)

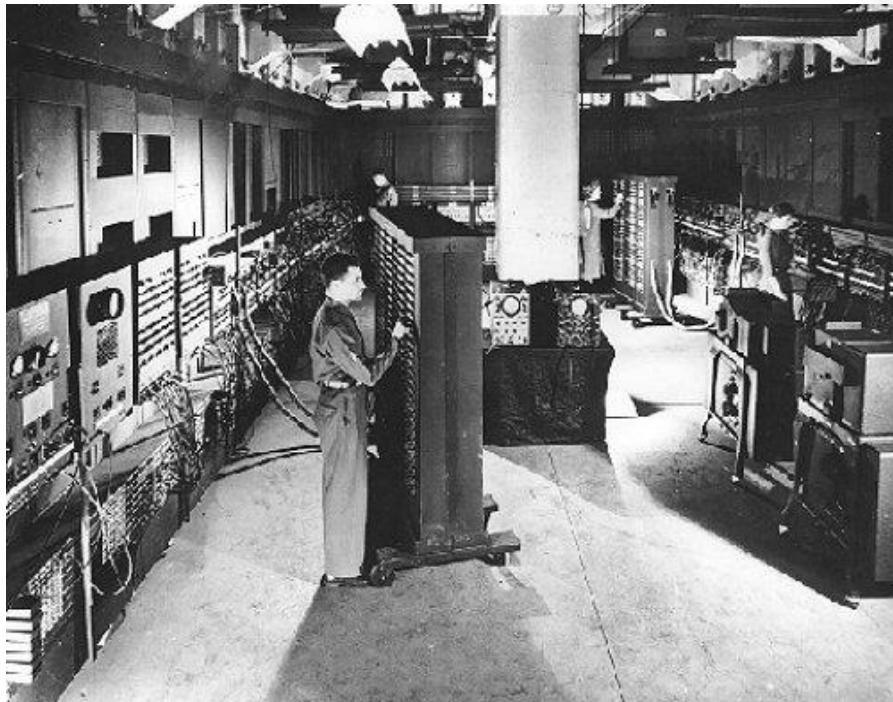
## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação



**1946:** Estados Unidos criam o **ENIAC**  
**(Electronic Numerical Integrator And Calculator)**



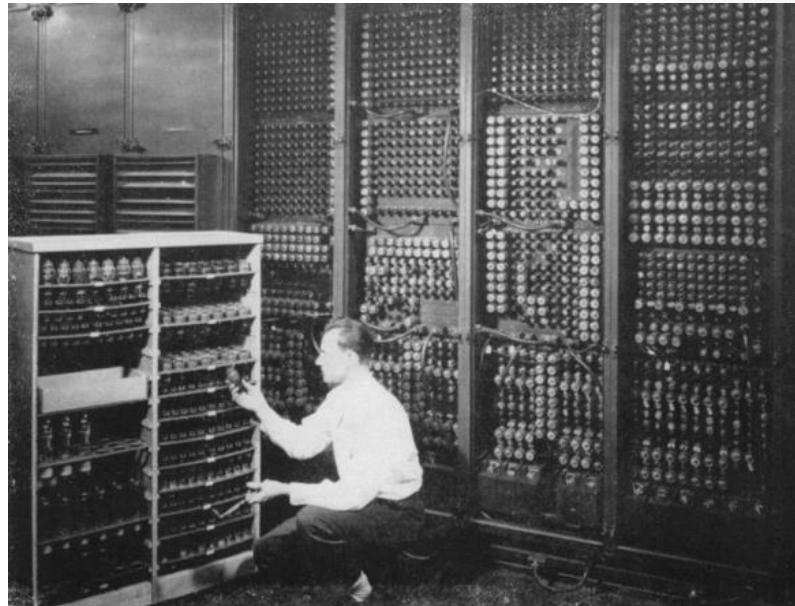
## A Evolução Tecnológica da Computação



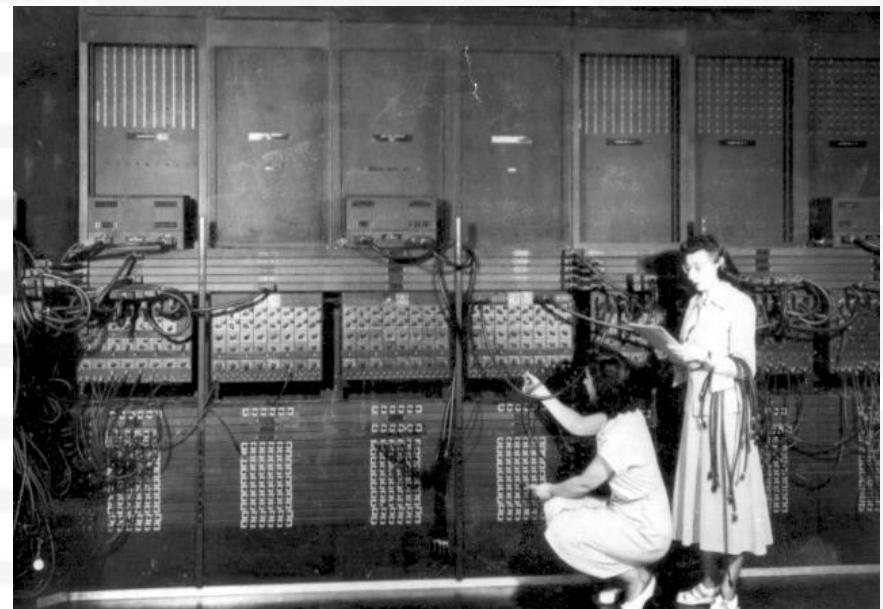
### ENIAC

- **19.000 válvulas, 1.500 relés, diversos resistores, capacitores e indutores**
- **Consumo cerca de 200 KW de potência**
- **Memória podia registrar até 20 números de 10 dígitos cada**
- **Fazia 5.000 adições e 360 multiplicações por segundo**
- **Primeiro computador eletrônico digital de propósito geral**

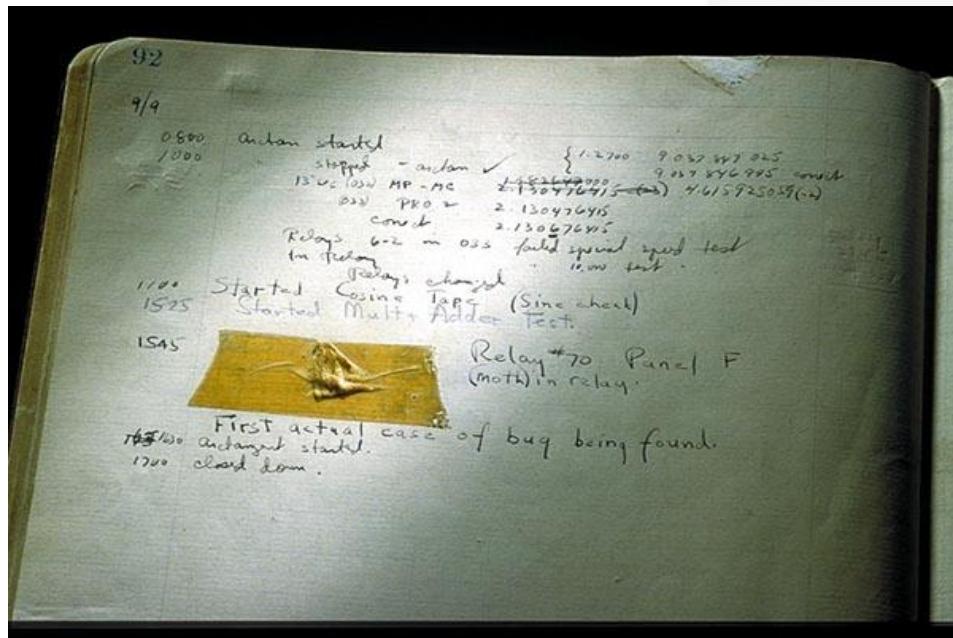
### A Evolução Tecnológica da Computação



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



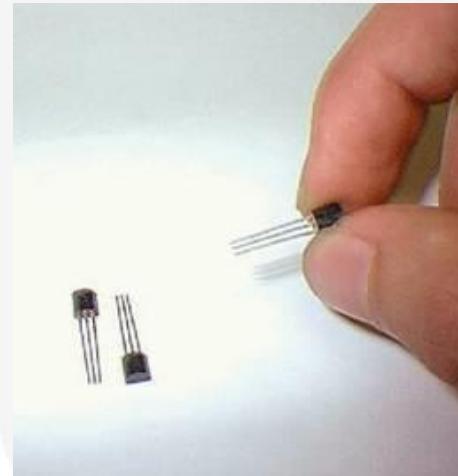
## A Evolução Tecnológica da Computação



curiosidades

O termo **BUG** para identificar problemas se deu por conta de uma parada não programada do ENIAC

## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação



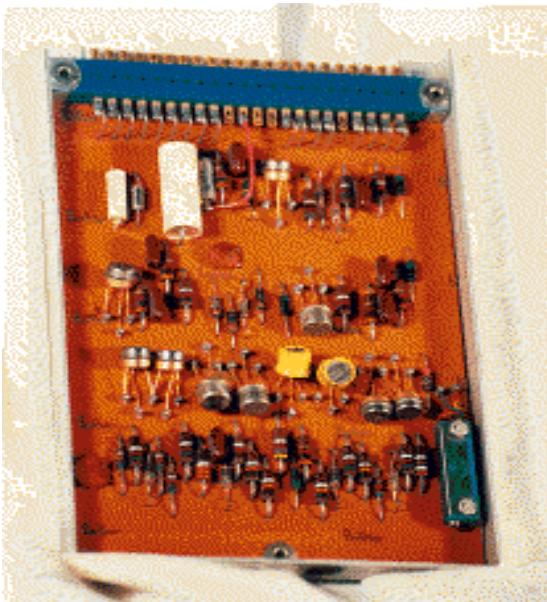
**1947:** Os cientistas da Bell Lab desenvolveram o **transistor**, um pequeno dispositivo que transfere sinais eletrônico através de um resistor

**TRANSISTOR = TRANSFER + RESISTOR**



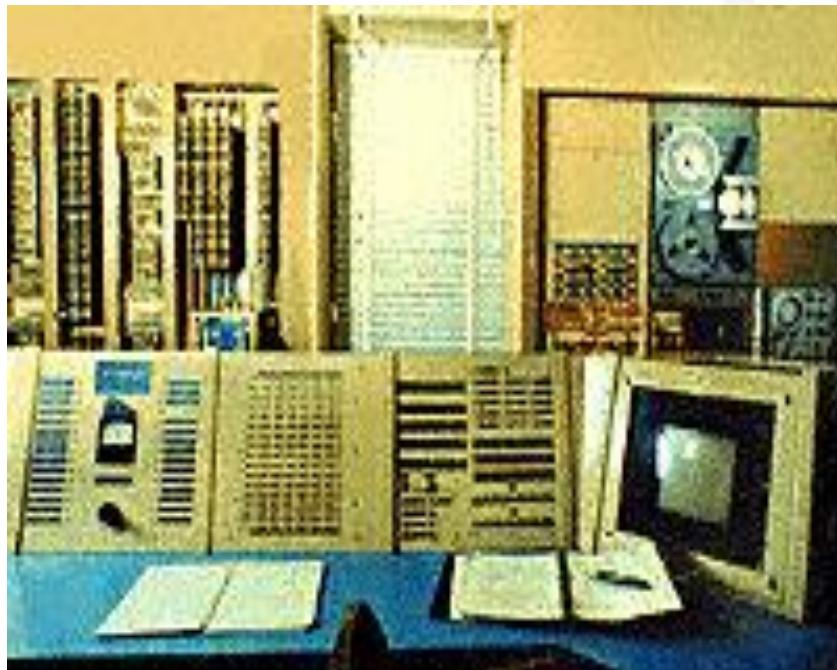
## A Evolução Tecnológica da Computação

**1955: Conclui-se o primeiro computador transistorizado, feito pela Bell Laboratories, o TRADIC, com 800 transistores**



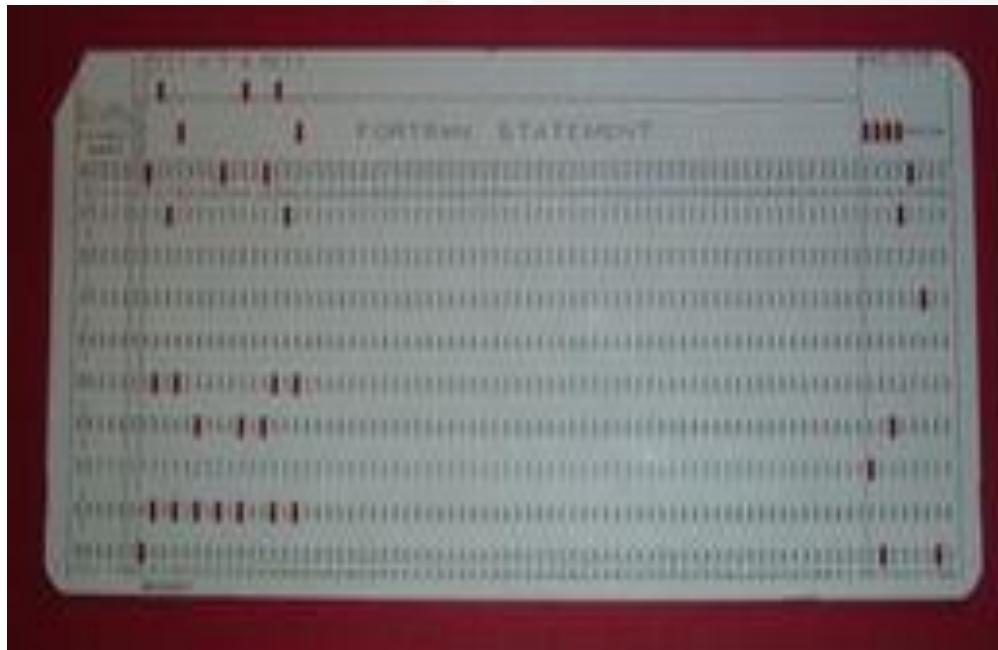
**1957: A partir da criação da técnica de circuito impresso, os computadores puderam diminuir um pouco mais de tamanho**

📌 A Evolução Tecnológica da Computação



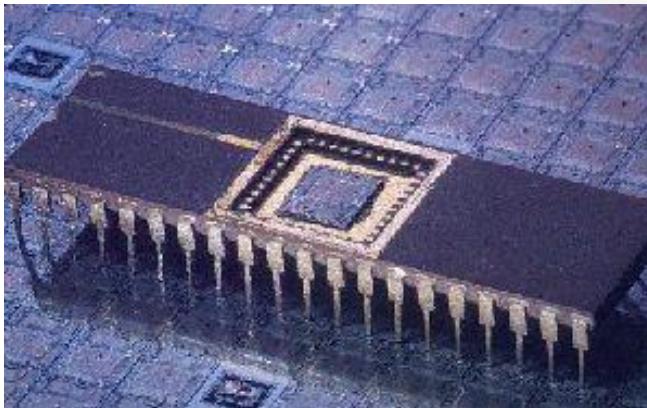
**1956: Conclui-se o primeiro computador transistorizado, da IBM, o TX-0**

📌 A Evolução Tecnológica da Computação



**1957:** Surge o **FORTRAN** e o cartão perfurado

### 📌 A Evolução Tecnológica da Computação



**1958 a 1959:** Robert Noyce, Jean Hoerni, Jack Kilby e Kurt Lehovec participam do desenvolvimento do **CI (Circuito Integrado)**

Um fato importantíssimo favoreceu a criação dos circuitos integrados e o desenvolvimento da computação em geral: a Corrida Espacial. O governo americano investiu bilhões de dólares em pesquisas para que eles fossem os primeiros a chegar ao espaço

## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação



**1964: A IBM lança o IBM 360, cuja série marcou uma nova tendência na construção de computadores com o uso de chips**

**Os chips incorporavam, numa única peça de dimensões reduzidas, dezenas de transistores interligados, formando circuitos eletrônicos complexos**

## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação

- ✓ Durante essa geração, o software ficou mais sofisticado
- ✓ Diversos programas podiam ser executados no mesmo intervalo de tempo, compartilhando recurso do computador
- ✓ Software e sistemas foram desenvolvidos para suportar processamento interativo, por meio de terminais
- ✓ Divididos em categorias, em função da quantidade de transistores

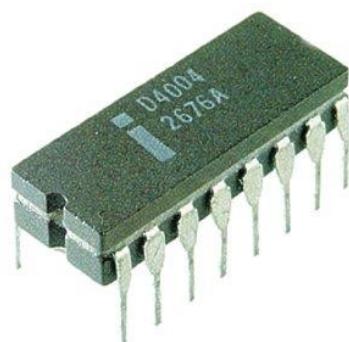
## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação

- ✓ **SSI (Short Scale of Integration): dezenas de transistores**
- ✓ **MSI (Medium Scale of Integration): centenas de transistores**
- ✓ **LSI (Large Scale of Integration): milhares de transistores**
- ✓ **VLSI (Very Large Scale of Integration): dezenas de milhares de transistores**
- ✓ **ULSI (Ultra Large Scale Integration): Mais de 100.000.000 transistores/chip**

## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação

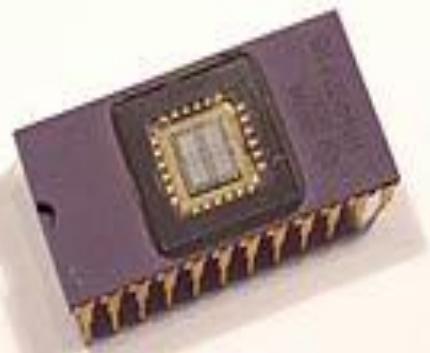
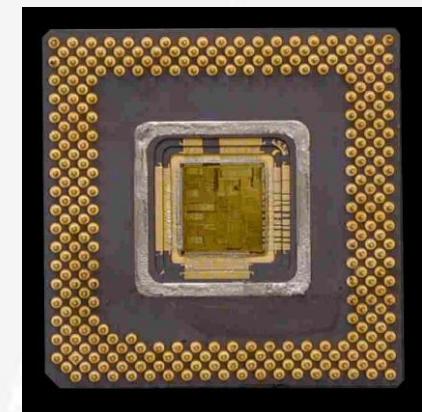
**LSI (Large Scale Integration) - Integração em Grande e Escala: 3.000 a 100.000 transistores/chip**

A junção de vários circuitos integrados em um só, dando origem aos **microprocessadores**



## 📌 A Evolução Tecnológica da Computação

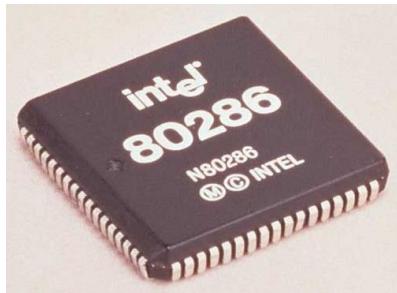
**1971 – 1977:** Os microprocessadores são circuitos integrados que permitem ser programados a fim de que executem uma determinada tarefa



**Os computadores melhoraram drasticamente em termos de velocidade, confiabilidade e capacidade de armazenamento**

### 📌 A Evolução Tecnológica da Computação

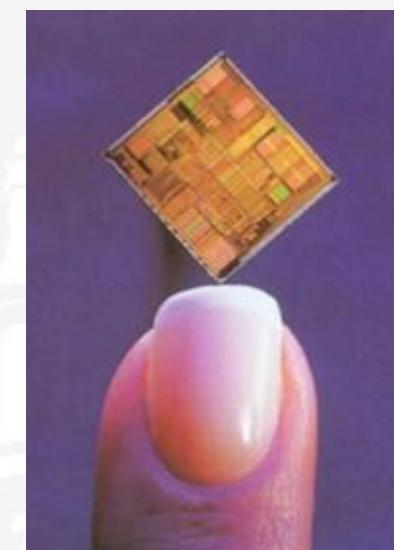
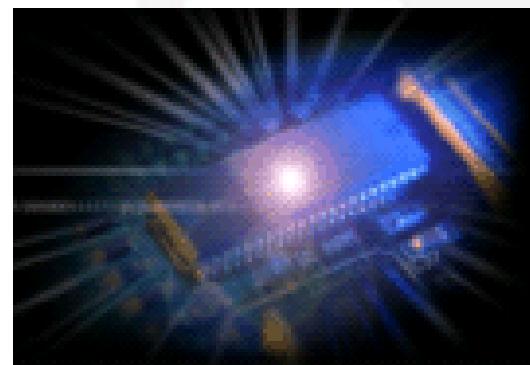
**1978: VLSI (Very Large Scale Integration) - Integração em Muito Grande Escala: 100.000 a 100.000.000 transistores/chip**



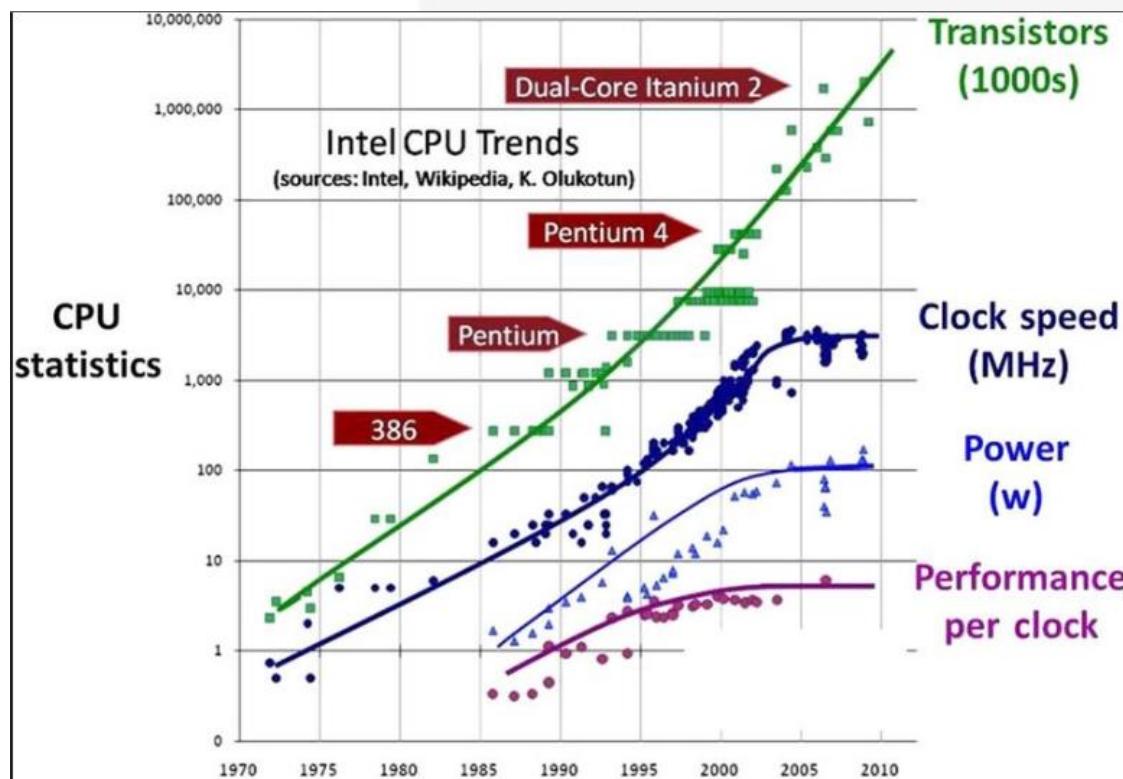
### 📌 A Evolução Tecnológica da Computação

**1978 até hoje : ULSI (Ultra Large Scale Integration) - Integração em Ultra Larga Escala,**

- Mais de 100.000.000 transistores/chip
- Nano tecnologia



## A Evolução Tecnológica da Computação



## A Evolução Tecnológica da Computação

Primeira  
Geração

Segunda  
Geração

Terceira  
Geração

Quarta  
Geração

Quinta  
Geração

***Tendência: Menores, Mais Rápidos, Mais Confiáveis e Mais Baratos***

Válvula a  
Vácuo

Transistor

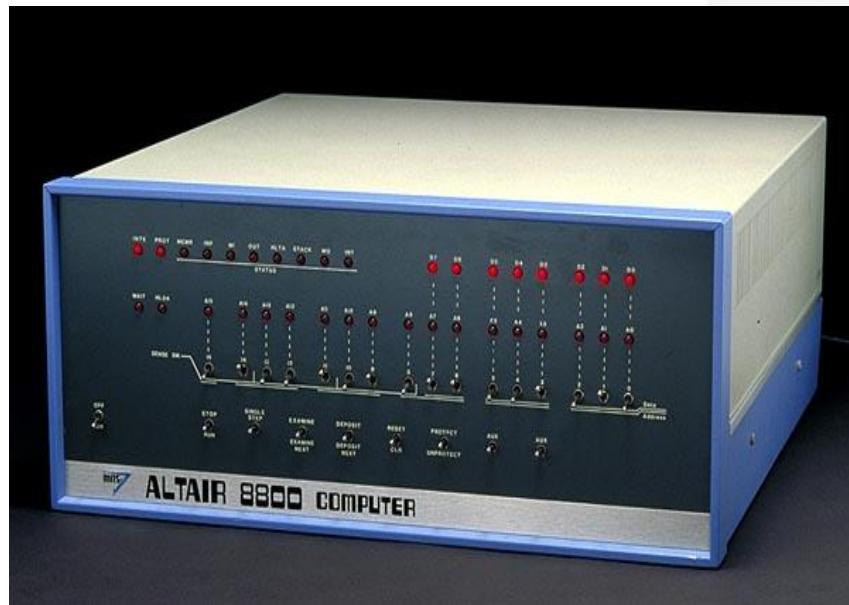
Círculo  
Integrado  
**SSI e MSI**

Círculo  
Integrado  
**LSI**

Círculo  
Integrado  
**VLSI e  
ULSI**

***Tendência: De Fácil Aquisição e Manutenção***

### 📌 A Evolução Tecnológica da Computação

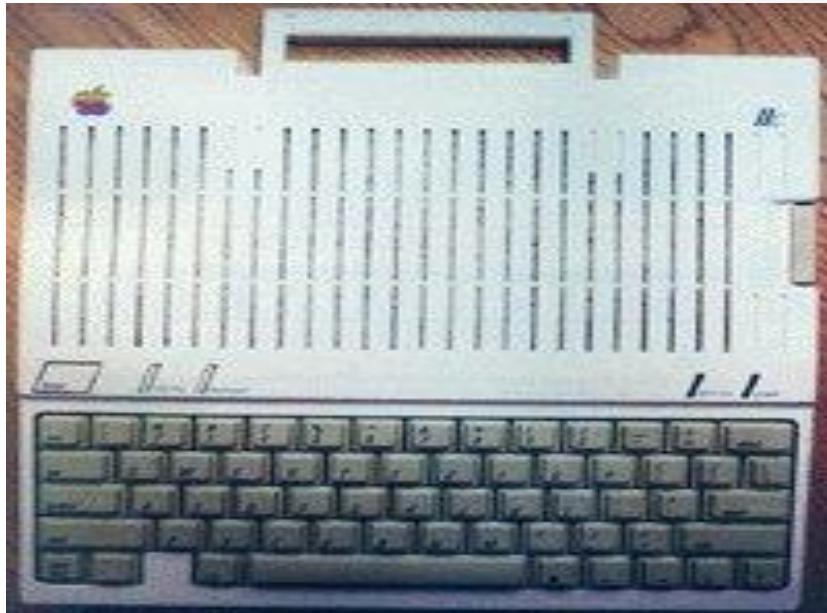


**ALTAIR 8800  
(1975)**

Criado em 1975;

Primeiro computador  
pessoal portátil, produzido  
industrialmente para venda  
em massa.

### 📌 A Evolução Tecnológica da Computação



**APPLE II  
(1976)**

Lançado em 1976, por Steve Jobs e Steve Wozniak (fundadores da **Apple Corp.**);

Foi o primeiro microcomputador pessoal a ter sucesso comercial.

📌 A Evolução Tecnológica da Computação



**IBM PC**  
*(personal computer)*  
**(1981)**

Lançado em 1981 pela **IBM Corp.**

Primeiro microcomputador pessoal da IBM a ter grande sucesso comercial;

📌 A Evolução Tecnológica da Computação



**APPLE  
MACINTOSH  
(1984)**

**Lançado em 1984;**

**Primeiro computador a apresentar interface com o usuário;**

**Sucesso em vendas.**

📌 A Evolução Tecnológica da Computação



**A Microsoft com a predominância da venda de sistema operacional Windows que roda em processadores Intel, formaram um padrão conhecido como Wintel**

📌 A Evolução Tecnológica da Computação



O **Notebook** ou **Laptop** é um computador portátil, leve (até 5kg), que pode ser levado a qualquer lugar

Atualmente a capacidade de memória, processamento e armazenamento equivale a de um desktop

### ◆ A Evolução Tecnológica da Computação



O **PDA** (Personal Digital Assistants) ou **Handheld** ou **PalmTop** ou **Pocket PC** é um computador de dimensões reduzidas, dotado de grande capacidade computacional

### 📌 A Evolução Tecnológica da Computação

**Sistemas de Alto Desempenho :**

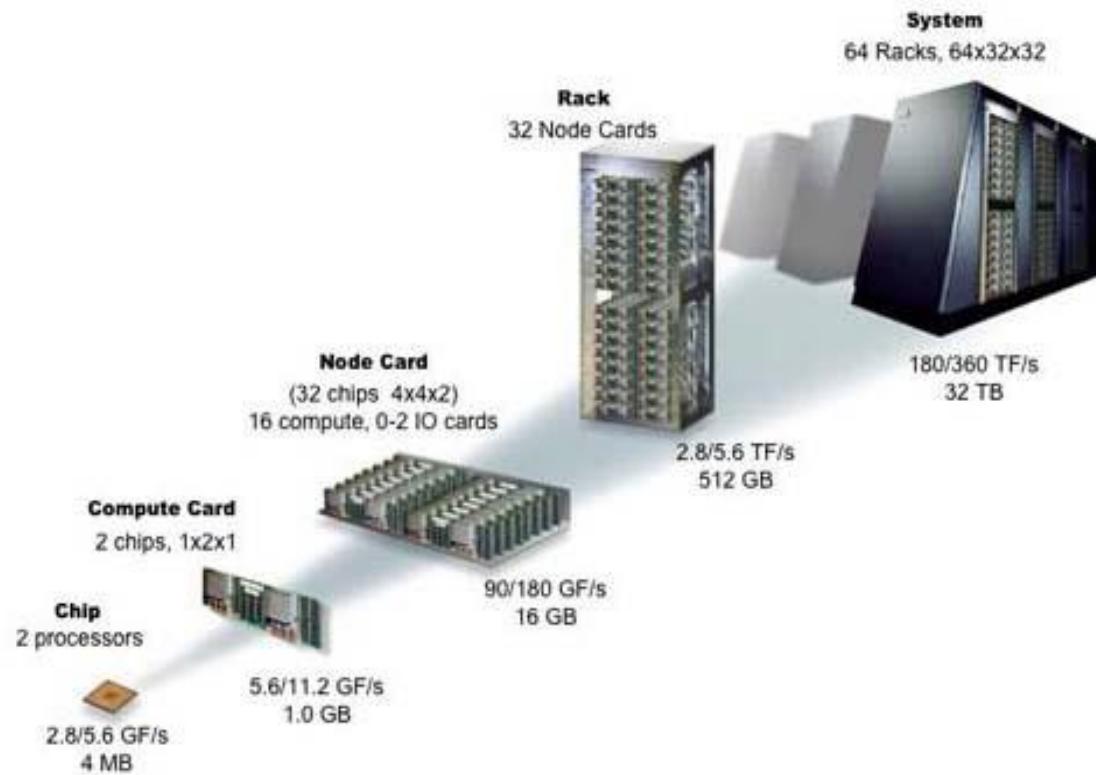
**Máquinas com poder de manipular um gigantesco número de dados**

**Podem processar trilhões de instruções por segundo**

**Atividades (uso específico):**  
cálculos científicos, design de automóveis, setor financeiro, meteorologia, efeitos especiais cinematográficos, processamento de imagens, uso militar e agentes de governo



## A Evolução Tecnológica da Computação



✓ **Atividades**

✓ Atividade 1 – Assistir o TED Talk:

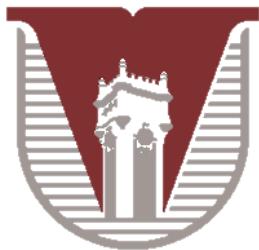
Danny Hillis: De volta para o futuro (de 1994)

[https://www.ted.com/talks/danny\\_hillis\\_back\\_to\\_the\\_future\\_of\\_1994?language=pt-br&subtitle=pt-br](https://www.ted.com/talks/danny_hillis_back_to_the_future_of_1994?language=pt-br&subtitle=pt-br)

Entrega do Resumo no AVA

## Contato

## Estrutura de Dados



**Professor:**  
André Saraiva, DSc

**E-mail:**  
[andre.saraiva@univassouras.edu.br](mailto:andre.saraiva@univassouras.edu.br)

