



**INSTITUTO FEDERAL**  
Rio Grande do Norte

Campus  
São Paulo do Potengi

# Evolução dos Computadores

Prof. Anderson Pablo  
[andersonpablo@hotmail.com.br](mailto:andersonpablo@hotmail.com.br)

# Evolução Histórica

2

- ▶ **Toda evolução tecnológica foi iniciada através de uma necessidade humana;**
- ▶ Por termos a necessidade de efetuarmos cálculos cada vez mais complexos deu-se início aos estudos que culminaram na criação de uma **máquina de cálculos automática, o computador.**

# Evolução

Primeiro ser humano

**CALCULAR:**

pastor de ovelhas

**Técnica utilizada:**

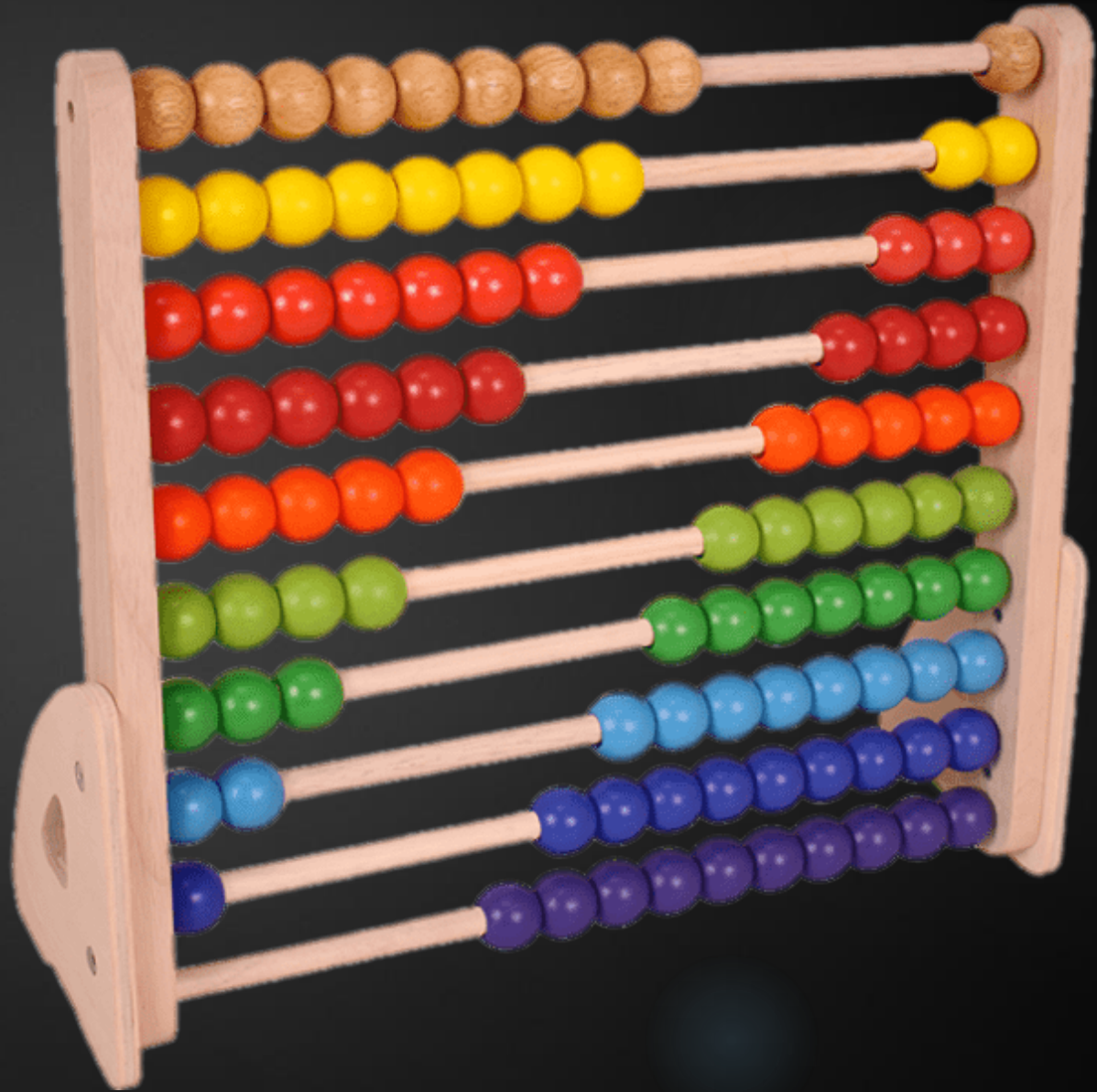
empilhamento de pedras  
para controle da  
quantidade de ovelhas do  
rebanho



# Ábaco (3500 a.C)

4

- ▶ Originário do Oriente Médio (Japão e China)
- ▶ primeira calculadora que ajudou o homem a calcular de forma mais rápida;
- ▶ Primeiro dispositivo manual de cálculo (+, -, \*, /)





# Os Bastões de Napier (1610-1614)

- **John Neper (inventor dos logaritmos naturais)**: Só depois de muitos séculos sem que qualquer invenção que facilitasse os cálculos fosse apresentada. Surge um conjunto de tabelas móveis para multiplicação e divisão, os **bastões de Napier**.





# Réguas de Cálculo (1621)

- As tabelas de Napier influenciaram a invenção da régua de cálculo, **concretizada por William Oughtred**, com sua forma circular **foi considerada como um dos primeiros dispositivos analógicos de computação**. Foram bastante utilizadas até 1970.



# Geração Zero – Computadores Mecânicos (1642-1945)

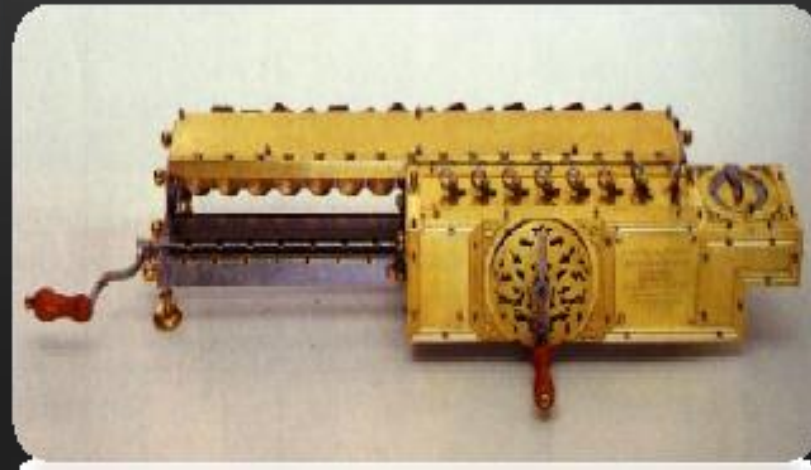
7

- ▶ Dos trabalhos conhecidos deste período, destacasse o trabalho de **Blaise Pascal (com apenas 19 anos)**, que em 1642 desenvolveu uma máquina de calcular totalmente mecânica. A máquina, também chamada de **Pascaline**.
- ▶ Foi projetado para ajudar seu pai, um coletor de impostos do governo francês.
- ▶ Operações: + e -



# Geração Zero – Computadores Mecânicos 1642-1945)

- ▶ Em 1671, o filósofo e matemático alemão, **Gottfried Wilhelm von Leibnitz** introduziu o conceito de realizar multiplicações e divisões através de adições, subtrações sucessivas e raiz quadrada.
- ▶ Sua operação apresentou-se muito deficiente e sujeita a erros, tendo sido, portanto, abandonada.

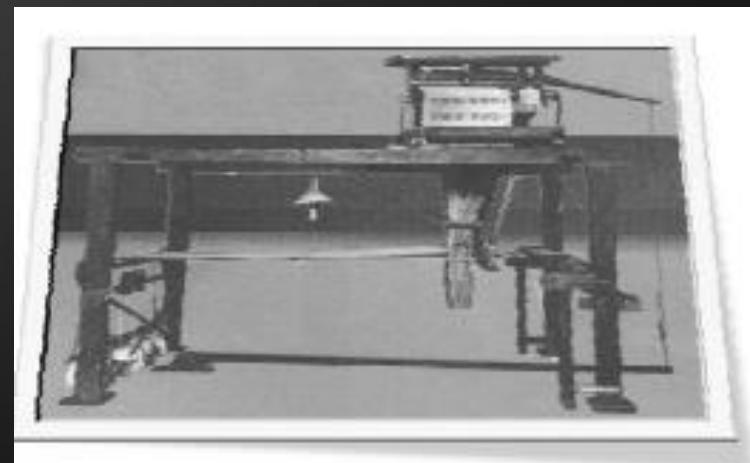




# Geração Zero – Computadores Mecânicos 1642-1945)

9

- ▶ 1801 -> Primeira máquina mecânica programada, desenvolvido por **Joseph Marie Jackuard**.
- ▶ Tear automático com entrada de dados através de cartões perfurados (forneciam as instruções ao tear).
- ▶ **Esse processo despertou, já nessa época, temor pelo desemprego, provocando uma grande reação popular contra essa espécie de pré-automação.**

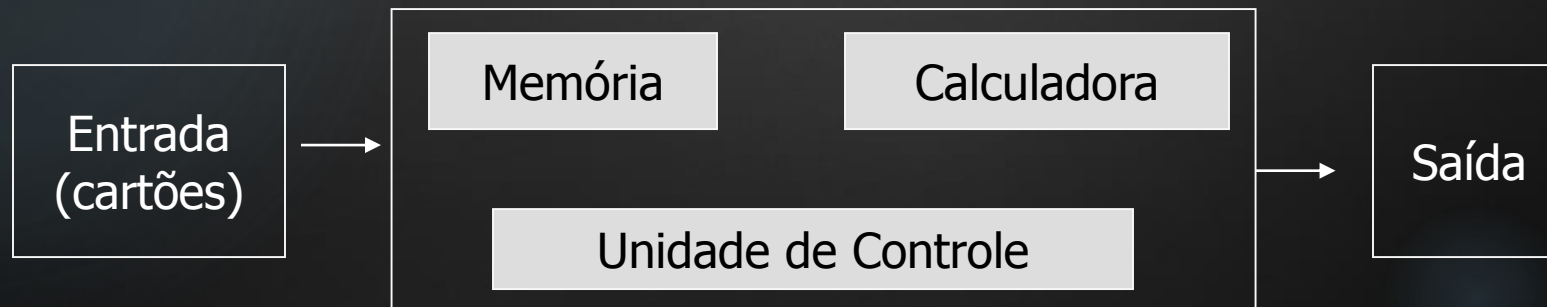
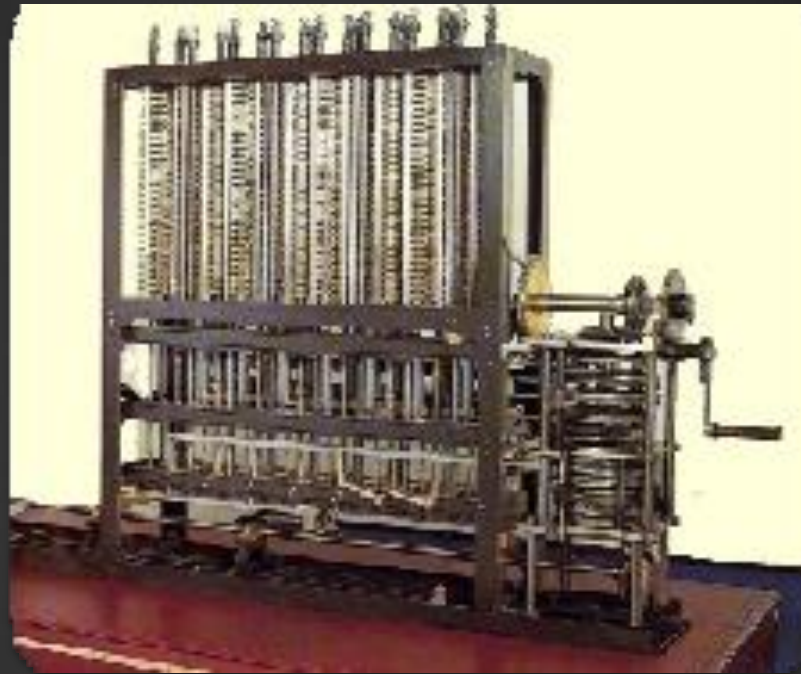


# Geração Zero – Computadores Mecânicos 1642-1945)

- ▶ Entre 1802 e 1822, **Charles Babbage (inventor do velocímetro)**, um matemático e engenheiro britânico, 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) e imprimir resultados.
- ▶ Necessidade de realizar cálculos mais complexos
- ▶ Semelhante ao computador atual
- ▶ **Babbage** Considerado o pai da informática
- ▶ **Ada Lovelace (Matemática talentosa)**, Primeira programadora.

# Geração Zero – Computadores Mecânicos 1642-1945)

11



# Geração Zero – Computadores Mecânicos 1642-1945)

- ▶ 1890: Época do censo dos EUA, **Hermann Hollerith**, funcionário do Departamento de Recenseamento dos E.U.A.
- ▶ Reduziu o tempo do censo de 9 anos para 3 anos
- ▶ Hollerith fundou uma companhia, a **Tabulating Machine Company**.
- ▶ Maioria das informações era **sim** ou **não**
- ▶ Capaz de ler e tabular informações contidas em cartões
- ▶ Reduziu o tempo do censo de 9 anos para 3 anos
- ▶ Perfurou-se 56 milhões de cartões



## Geração Zero – Computadores Mecânicos (1642-1945)

- Em 1924, esta firma mudou de nome, tornando-se a **International Business Machines Corporation**, hoje mais conhecida como IBM.



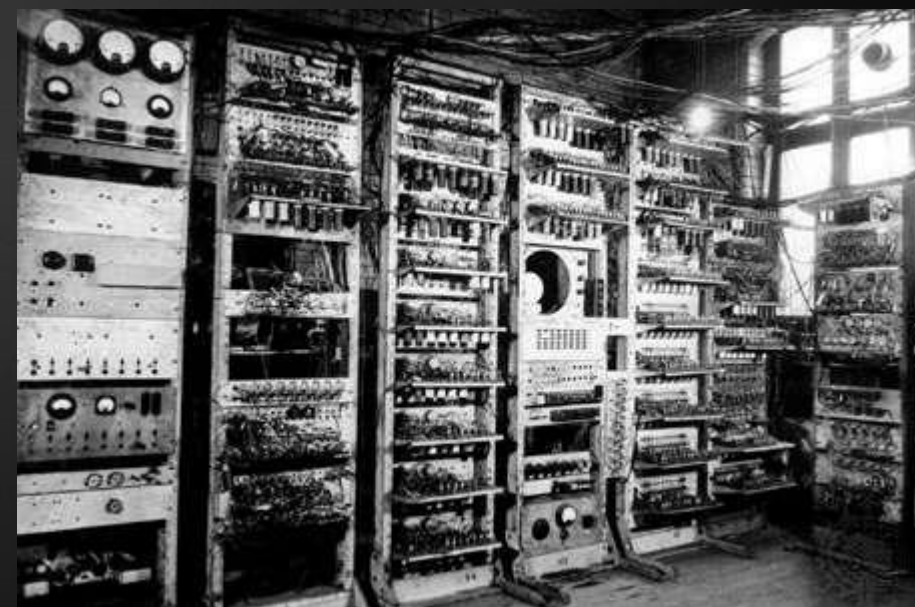
# Geração Zero – Computadores Mecânicos 1642-1945)

- ▶ **Em 1944** foi construído o primeiro computador eletromecânico: **MARK I**; Construído na Universidade de Harvard, pela equipe do professor **Howard Aiken**;
- ▶ Calculadora mecânica e eléctrica;
- ▶ 1º computador eletromecânico
- ▶ Dimensões: 17 m de comprimento e 2 m de altura
- ▶ Pesava 30 toneladas
- ▶ Envolvido por uma caixa de vidro e de aço inoxidável

# Geração Zero – Computadores Mecânicos 1642-1945)

15

- ▶ 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.
- ▶ 15 anos em serviço
- ▶ Produzido com Relés
- ▶ Produziu tabelas com fins militares e científicos



# Geração 1 – Válvulas (1945-1955)

16

- ▶ **Circuitos eletrônicos e válvulas**
- ▶ Precisava ser reprogramado a cada tarefa
- ▶ Grande consumo de energia
- ▶ Problemas devido a muito aquecimento
- ▶ Memória: Cartões perfurados
- ▶ **Uso restrito (científico e militar)**



Válvula é um dispositivo que conduz a corrente elétrica num só sentido.



# Geração 1 – Válvulas (1945-1955)

17

- ▶ Em 1943, um projeto britânico, sob a liderança do matemático **Alan Turing**, colocou em operação uma série de máquinas mais ambiciosas: o **COLOSSUS**.
- ▶ Utilizado para decifrar códigos;
- ▶ **Primeiro computador eletrônico digital do mundo**



# Geração 1 – Válvulas (1945-1955)

18

- ▶ **Primeiro computador digital eletrônico**
- ▶ Dezoito metros de comprimento por dois metros e meio de largura (aproximadamente um terço da área de um campo de futebol)
- ▶ Dezoito mil válvulas
- ▶ Trinta toneladas
- ▶ Capacidade para reter em memória setenta e quatro números de vinte e três algarismos
- ▶ 5000 adições ou 300 multiplicações por segundo.

# Geração 1 – Válvulas (1945-1955)

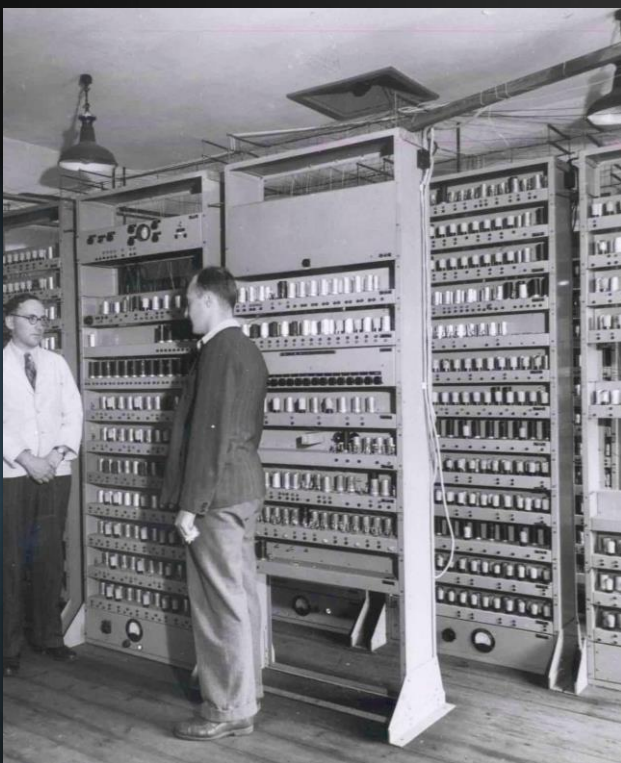
19

- ▶ **John Von Neuman** tinha sido consultor no projeto ENIAC;
- ▶ Propõe o conceito de programa armazenado;
- ▶ Através desse conceito, surgiram o **EDVAC** (Electronic Discrete Variable Automatic Computer), o **IBM 650** (o primeiro computador da IBM), e o **UNIVAC** (Universal Automatic Computer), que foi o primeiro computador a ser fabricado em linha.
- ▶ **Em 1961 chegou o primeiro computador no Brasil: um UNIVAC 1105, ainda com válvulas, para o IBGE.**



# Geração 1 – Válvulas (1945-1955)

20



EDVAC



UNIVAC



IBM 650



# 2ª Geração (1955-1965)

21

- ▶ **Uso de transístores em substituição às válvulas**
- ▶ Mais rápido com menor consumo de energia
- ▶ Menores dimensões (100x menor que a válvula)
- ▶ Maior durabilidade e confiabilidade
- ▶ Tamanho gigantesco
- ▶ Capacidade de processamento muito pequena
- ▶ Memória: Fitas magnéticas
- ▶ **Início do uso comercial**

## 2ª Geração (1955-1965)

22

**O primeiro produzido comercialmente foi o PDP5.**

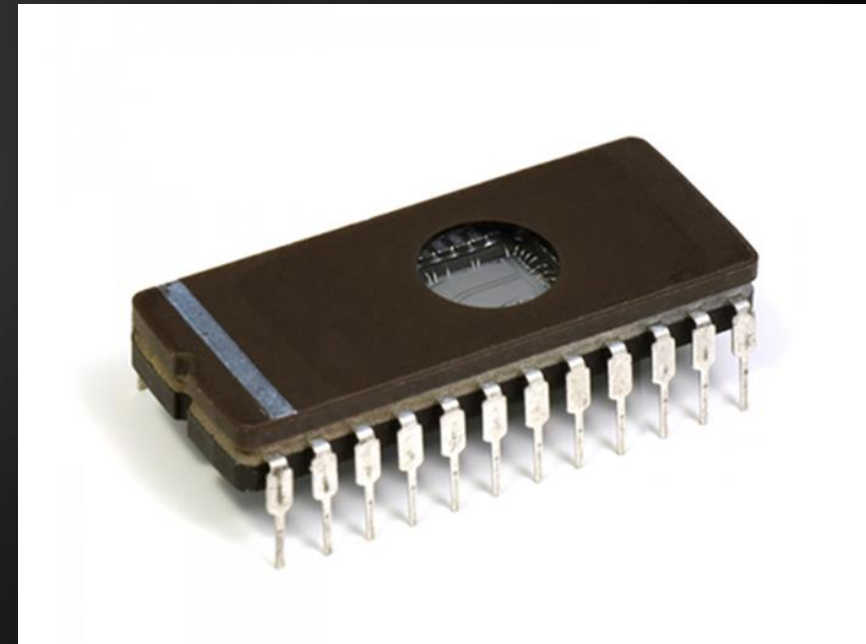
Um dos computadores mais comercializados nesta época foi o IBM 7090, que eram comercializados a um custo de três milhões de dólares. Já no início dos anos 60, a IBM passou a produzir os computadores da linha IBM 7040, que eram menos poderosos que seus predecessores, mas de custo bastante inferior.



# 3ª Geração (1965-1980)

23

- ▶ **Principais características**
- ▶ introdução dos **circuitos integrados (chip)**
- ▶ criação de minicomputadores
- ▶ introdução do conceito de compatibilidade
- ▶ desenvolvimento de software
- ▶ evolução dos diversos componentes



# 4ª Geração – Geração dos Computadores pessoais (1980-dias atuais)

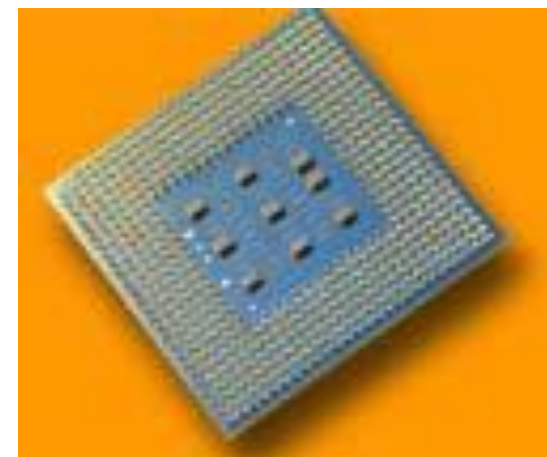
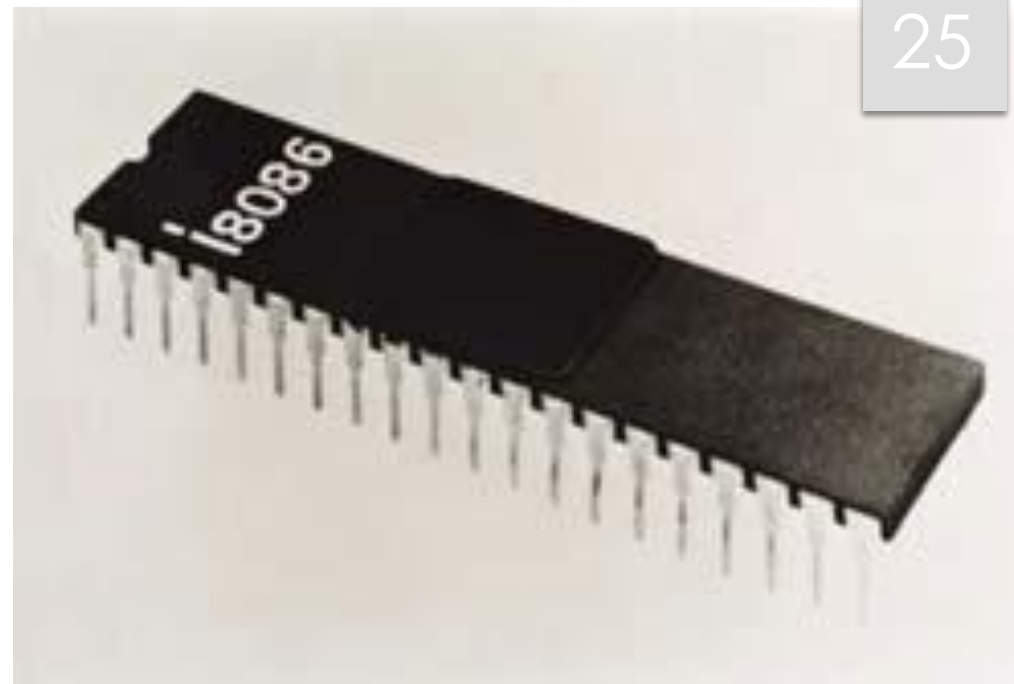
- ▶ Aparece o microprocessador (toda a unidade de processamento em um único circuito integrado)
- ▶ Surgem os softwares integrados
  - ▶ Processadores de texto, planilhas eletrônicas, gerenciadores de BD, gerenciadores de comunicação
- ▶ Surgiram os microcomputadores,
- ▶ supercomputadores
- ▶ Continuação do processo de miniaturização
- ▶ Memória: Disquetes



# 1970: *microprocessadores*

- Evolução desde a sua introdução

25



# 5ª Geração (Presente-Futuro)

- ▶ Robótica
- ▶ Realidade Virtual (Multimídia)
- ▶ Inteligência Artificial
- ▶ Era On-Line - Internet
- ▶ Linguagem Natural



26



# Atividade de Aprendizagem 1.