

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO NORTE



REDE FEDERAL
DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA

1909-2009

Curso Técnico de Nível Médio

Disciplina: Informática Básica

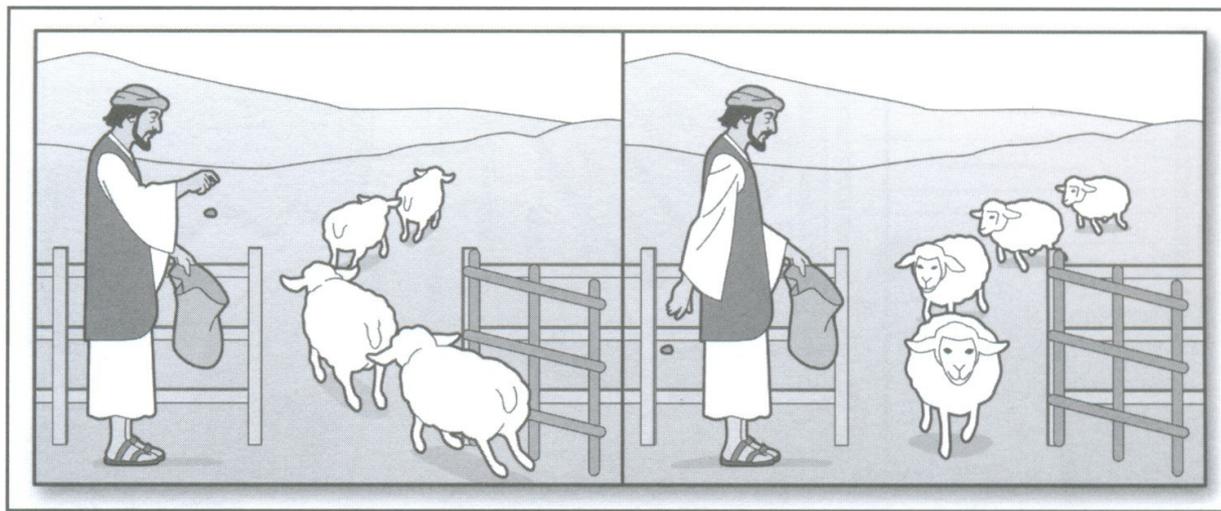
1. Evolução da Computação

Prof. Ronaldo <ronaldo.maia@ifrn.edu.br>

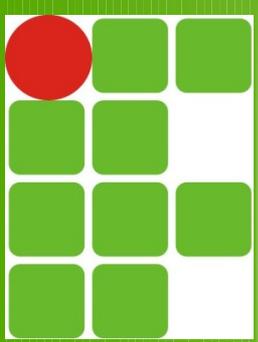
Contagem

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

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



Calculus: lat. pedrinha



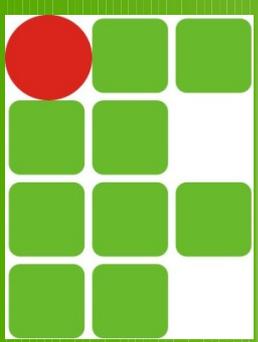
Contagem



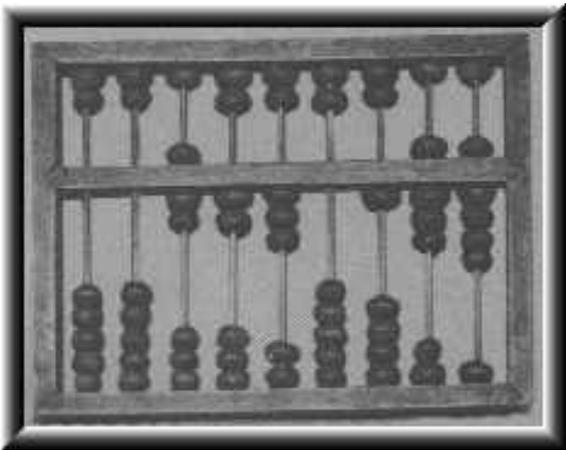
Primeira forma de mostrar uma quantidade: as mãos

A mão serviu como conjunto de comparação

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

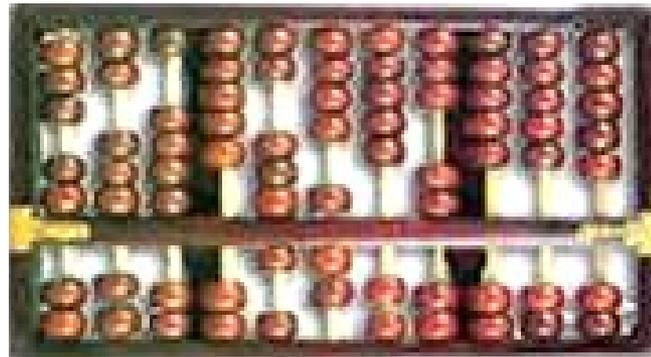


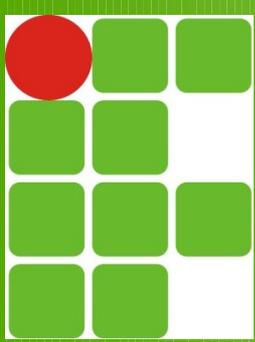
Ábaco



2500 a.C: **ÁBACO**

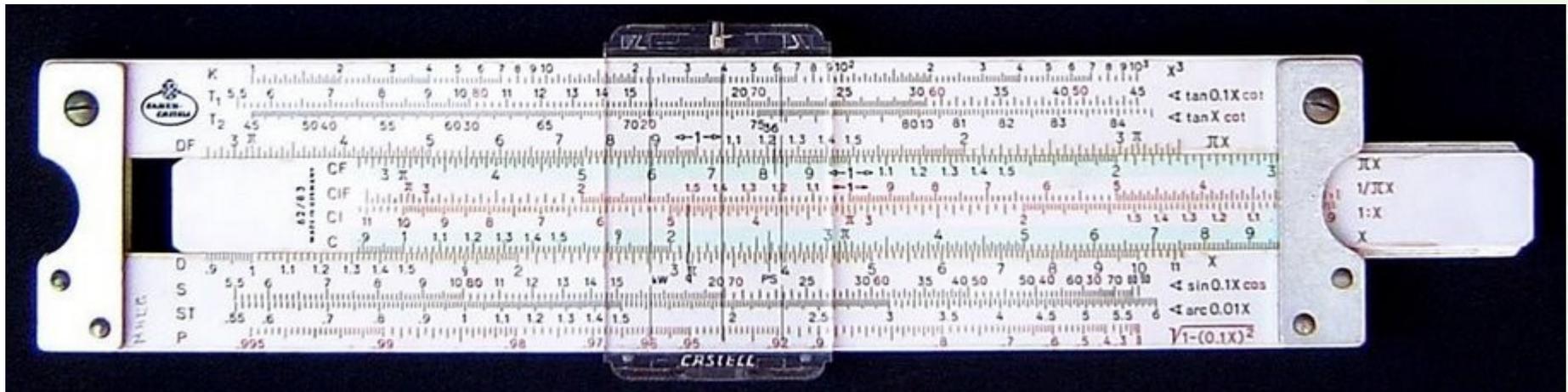
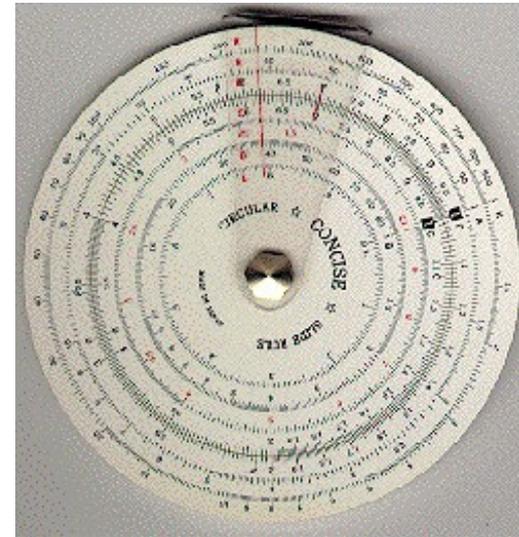
**Discos ou contas móveis para
acelerar as operações
matemáticas**

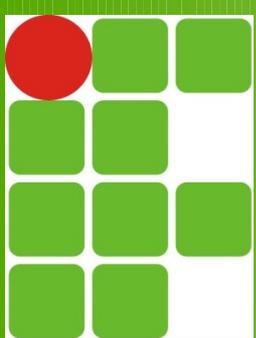




Réguas de Cálculo

1633: Régua de Cálculo
Primeiro computador
analógico



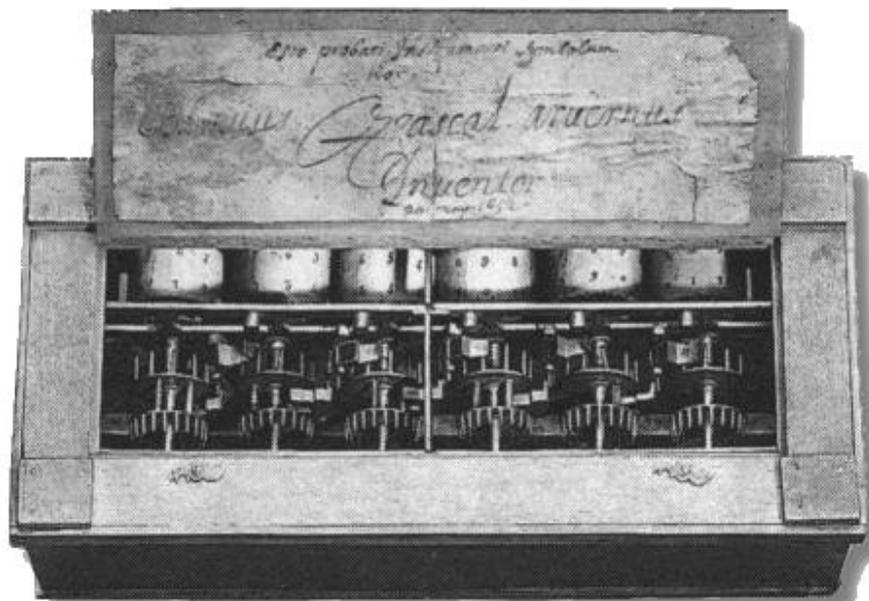


Calculadoras Mecânicas

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

Executava operações
aritméticas quando se
giravam os discos
interligados

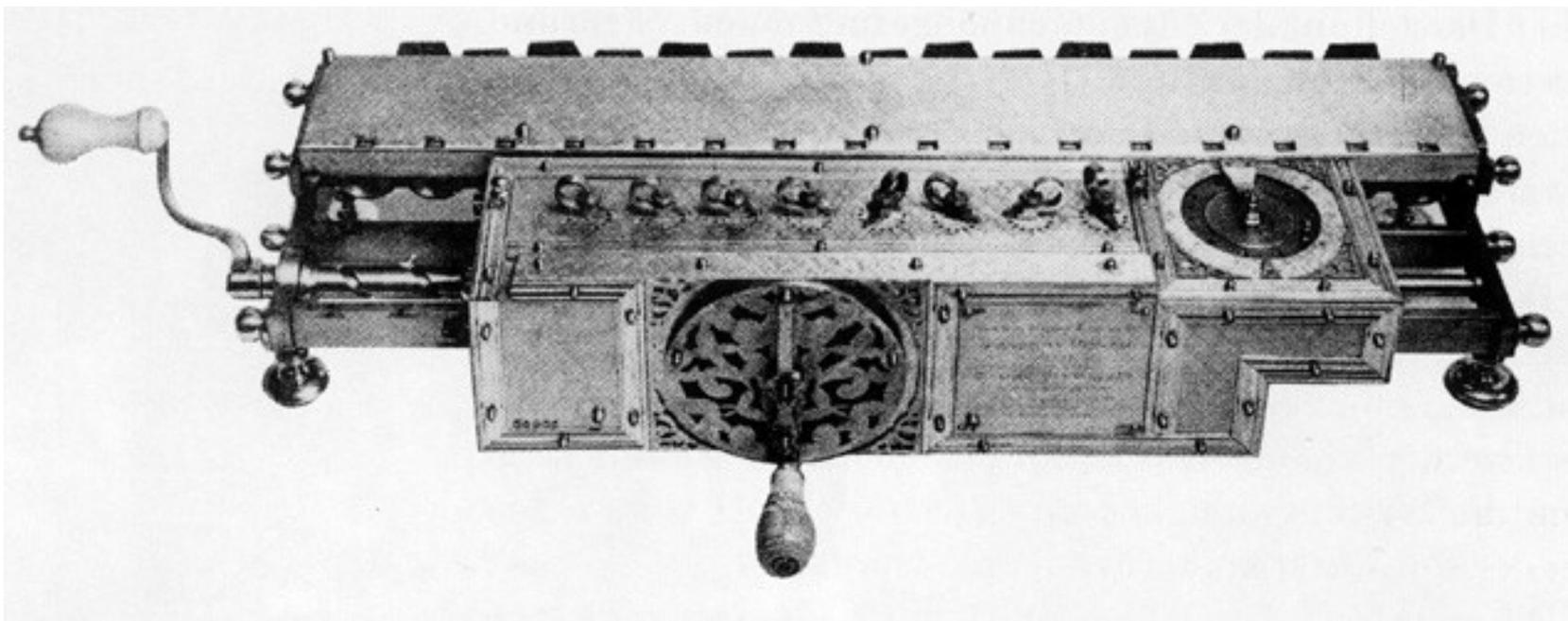
Precursora das
calculadoras mecânicas



Calculadoras Mecânicas

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

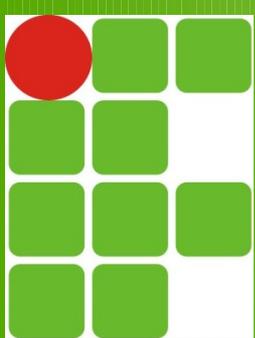
Antecessora das calculadoras manuais



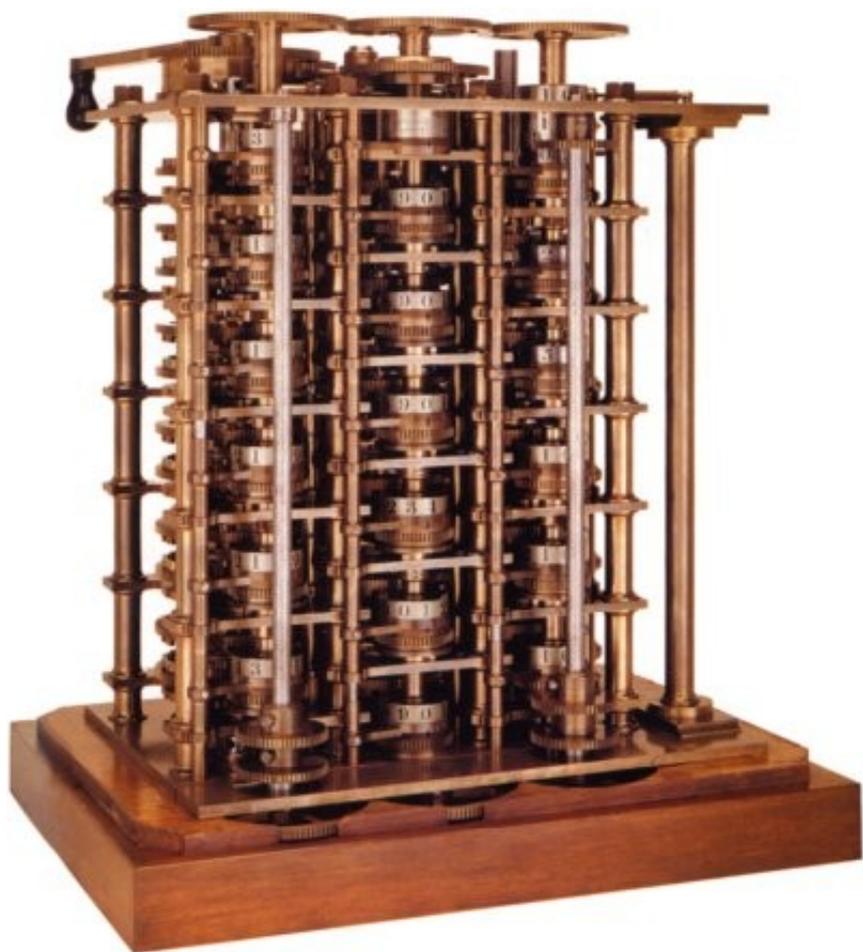
Revolução Industrial

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



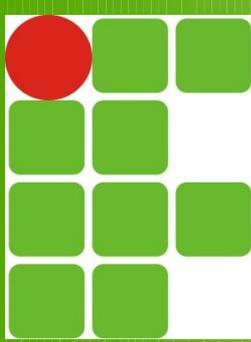


A máquina diferencial

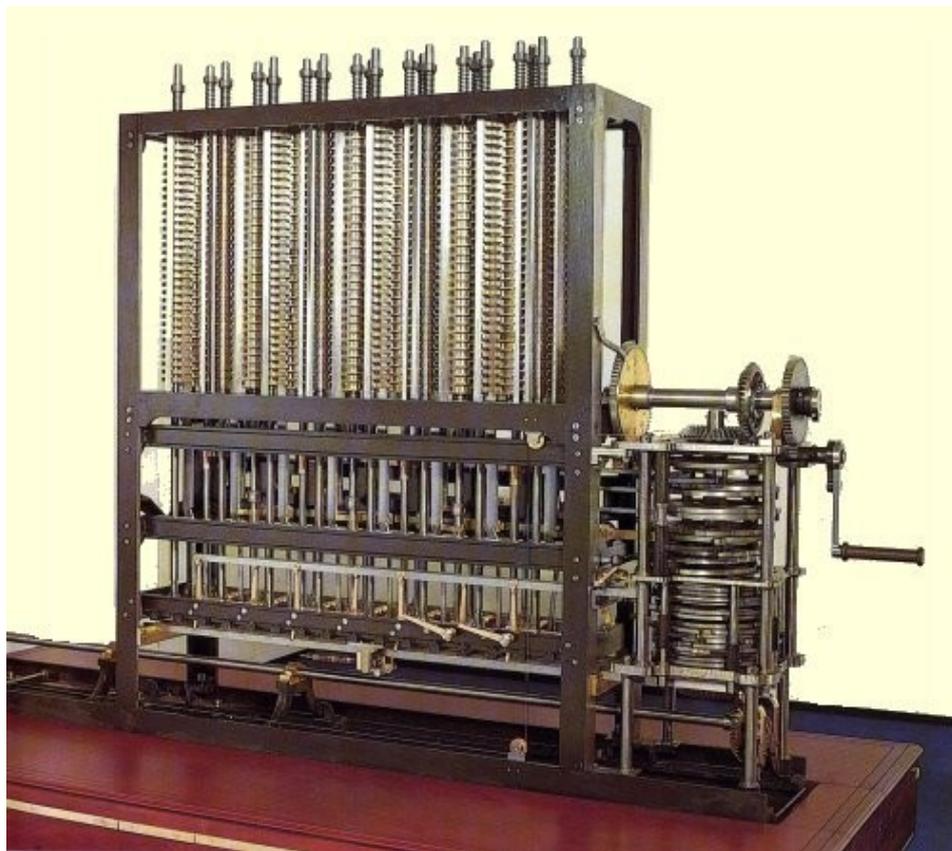


1822: Foi desenvolvido por um cientista inglês **Charles Babbage** uma **Máquina Diferencial**

Permitia cálculos de funções trigonométricas e logarítmicas, utilizando os cartões de Jacquard

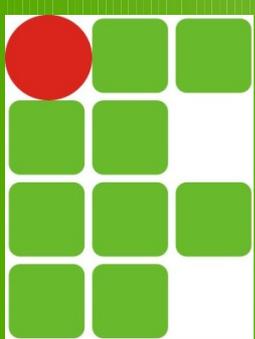


A máquina analítica



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



Máquina Tabuladora

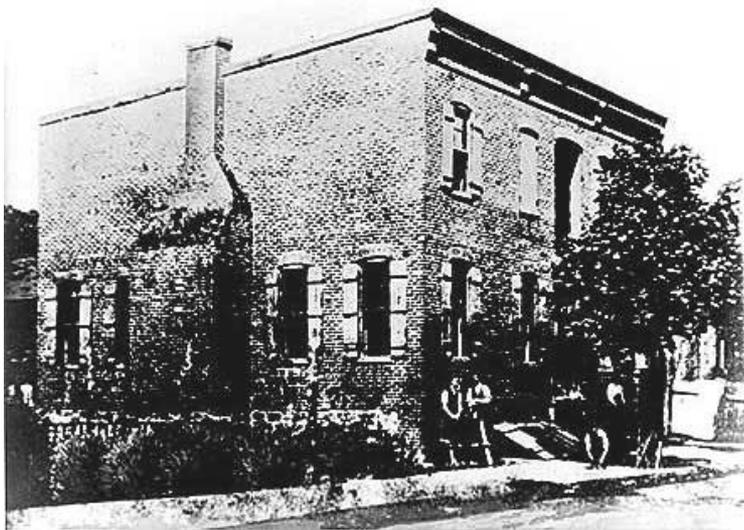
1890: Época do censo dos EUA, **Hermann Hollerith** percebeu que só terminaria de apurar os dados do censo quando já seria o tempo de se efetuar novo censo (1900)



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**

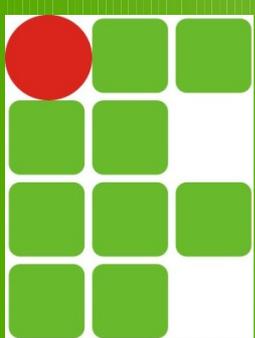
Conseguiu obter os resultados em tempo recorde, isto é, 3 anos depois...

Máquina Tabuladora



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**



Computador Eletromecânico



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

- 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

O uso das Válvulas

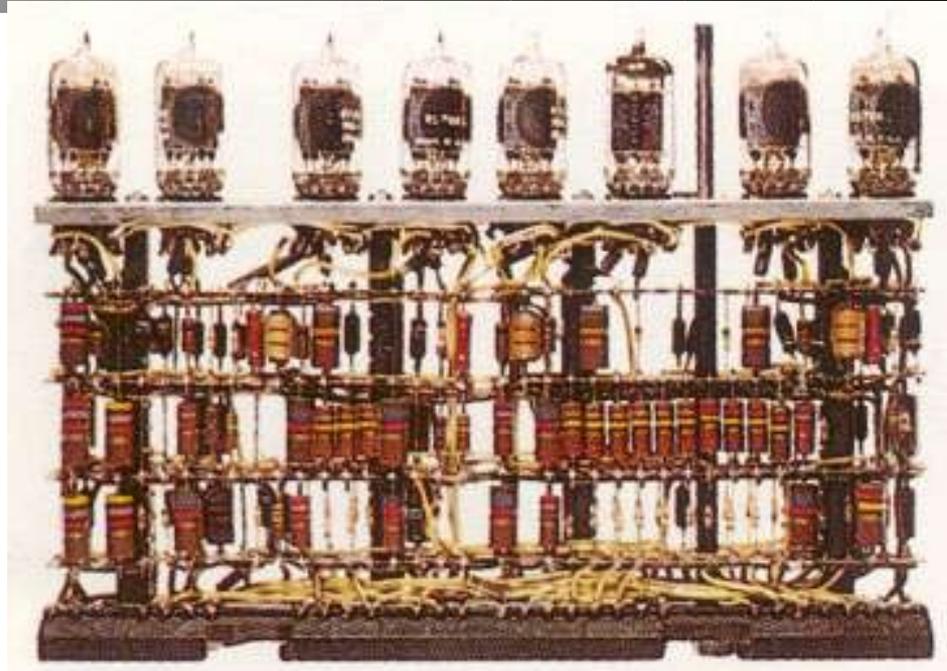


1944: Um projeto britânico, sob a liderança do matemático **Alan Turing**, colocou em operação uma série de máquinas mais ambiciosas: o **COLOSSUS**

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**, máquina alemã que a turma de Hitler usava!)

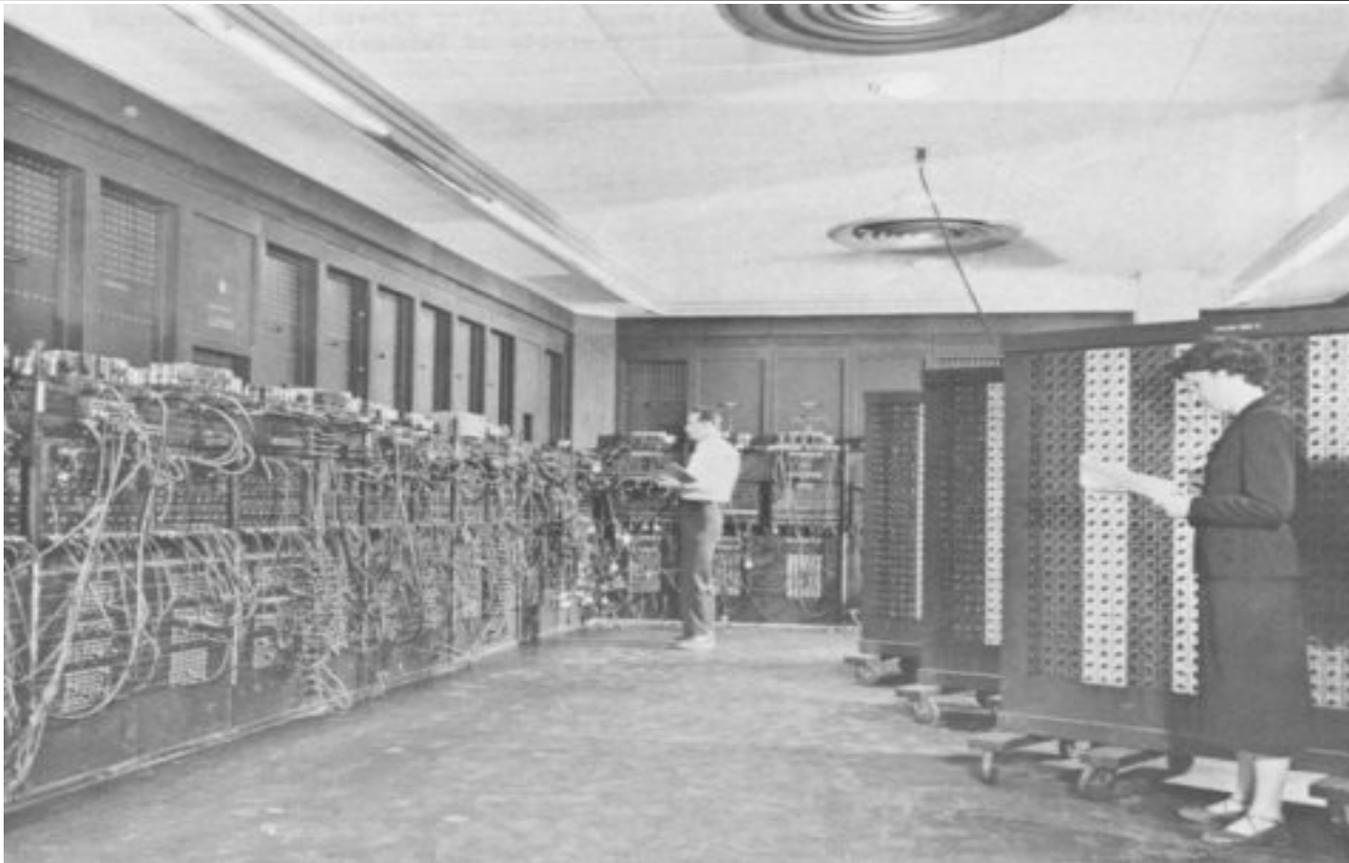
1946-1957: A Válvula a Vácuo



Válvulas Eletrônicas:

- aproximadamente o tamanho de uma lâmpada elétrica
- geravam muito calor provocando diversos problemas: freqüentemente queimavam e não se sabia se a parada dizia respeito à programação ou à máquina

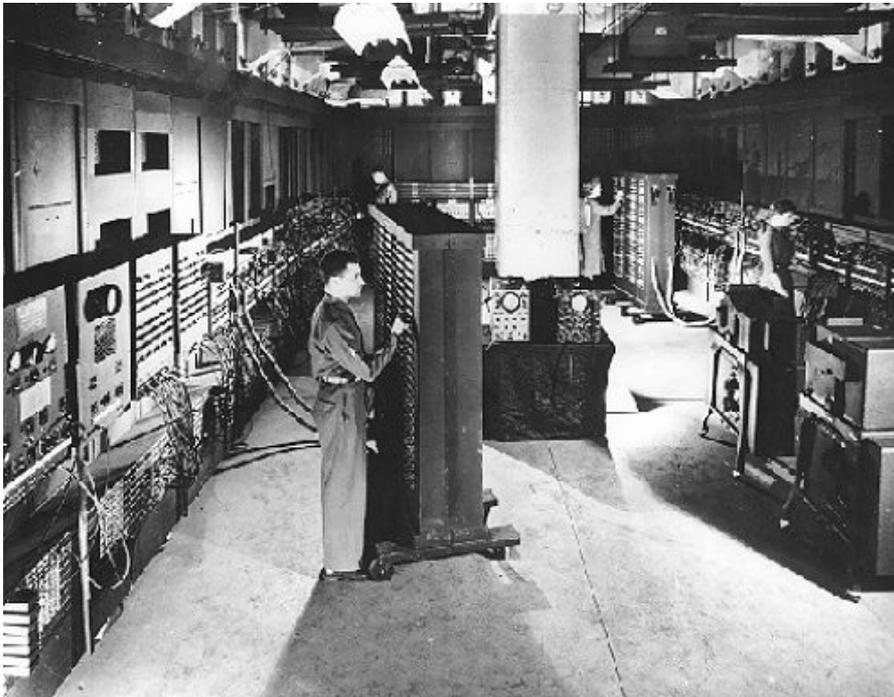
1946-1957: A Válvula a Vácuo



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

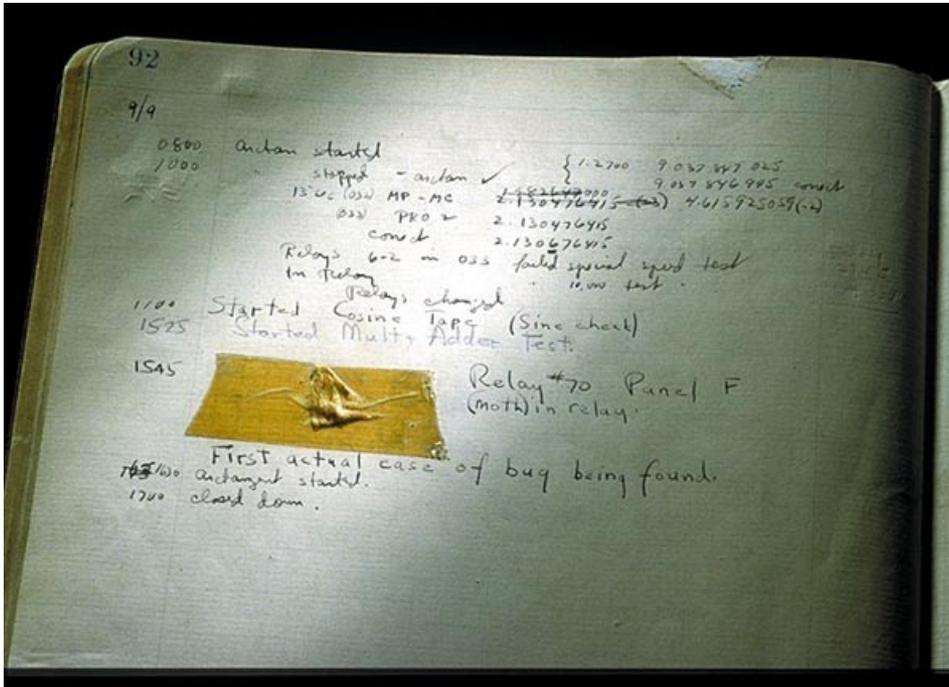
1946-1957: A Válvula a Vácuo

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 um**
- **Fazia 5.000 adições e 360 multiplicações por segundo**
- **Primeiro computador eletrônico digital de propósito geral**

1946-1957: A Válvula a Vácuo

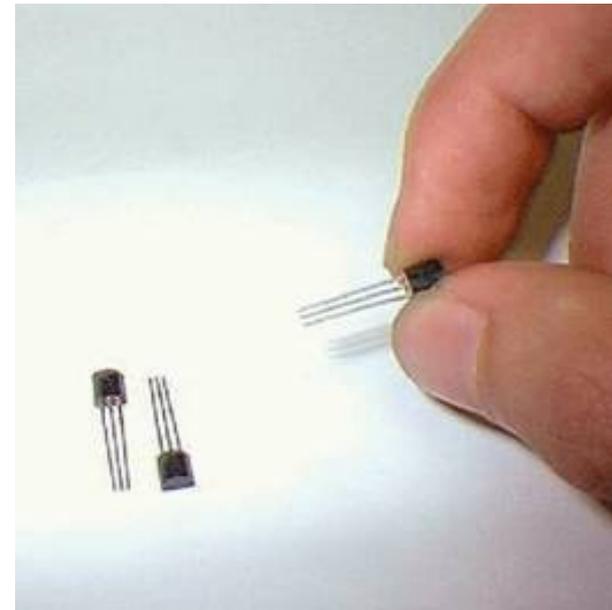


curiosidades

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

A programação do ENIAC era toda feita através de ligação de cabos em conectores

1958-1964: Transistores

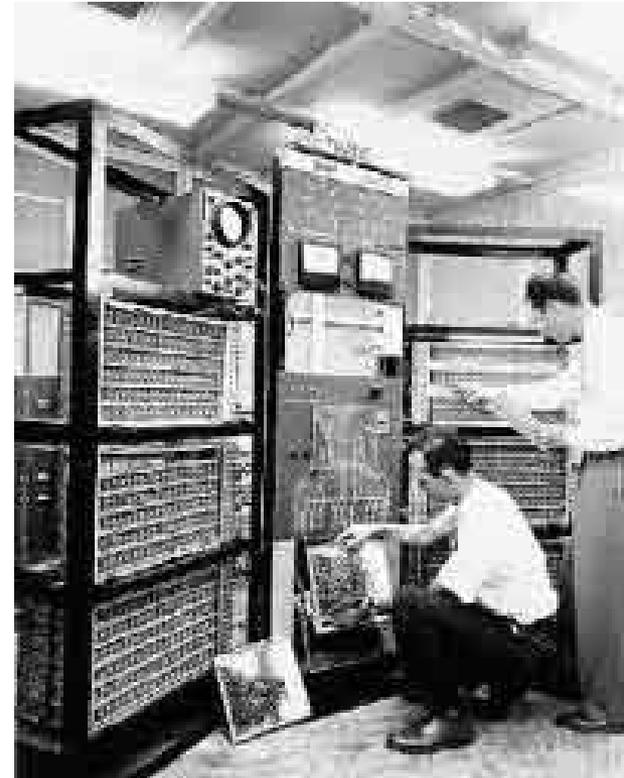


1947: Os cientistas da Bell Lab desenvolveram o **transistor**, um pequeno dispositivo que transfere sinais eletrônico através de um resistor

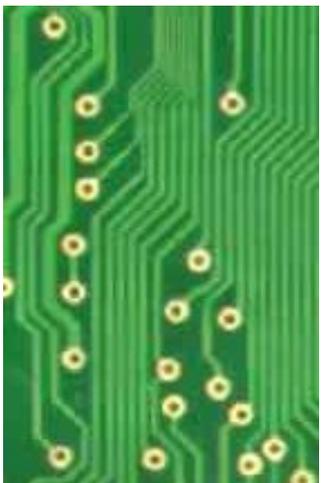
TRANSISTOR = TRANSFER + RESISTOR

1958-1964: Transistores

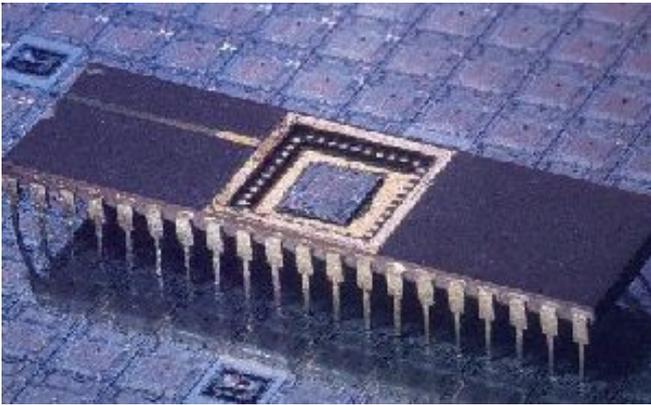
1955: Conclui-se o primeiro computador transistorizado, feito pela Bell Laboratories, o **TRADIC**, com 800 transistores



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

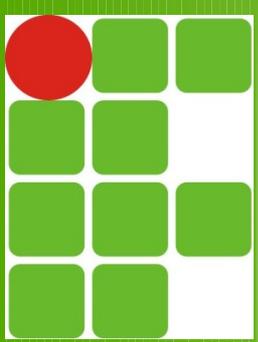


1964: O Circuito Integrado

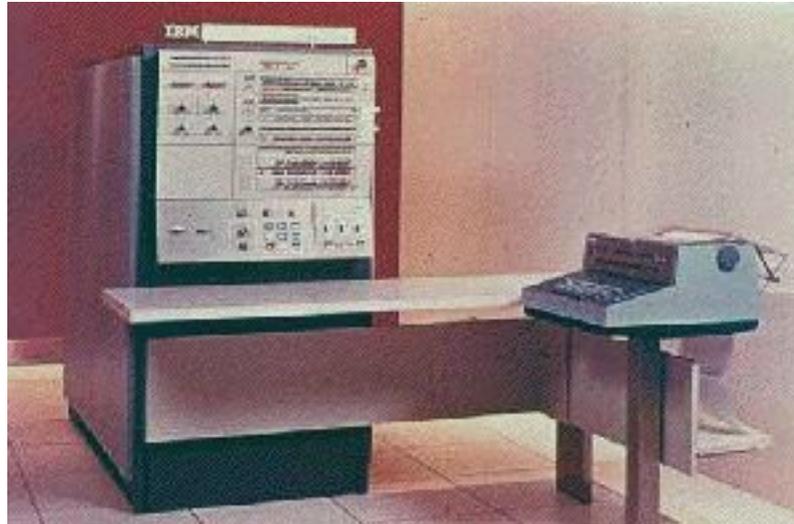


1958 a 1959: Robert Noyce, Jean Hoerni, Jack Kilby e Kurt Lehovec participam do desenvolvimento do **CI (Circuito Integrado)**

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

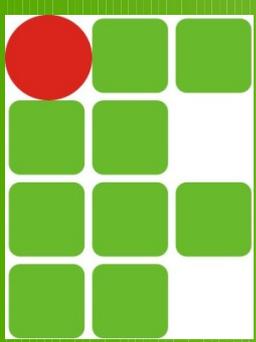


1964: O Circuito Integrado



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



1964: O Circuito Integrado

Durante essa geração, o software ficou mais sofisticado

Diversos programas podiam ser executados no mesmo intervalo de tempo, compartilhando recurso do computador

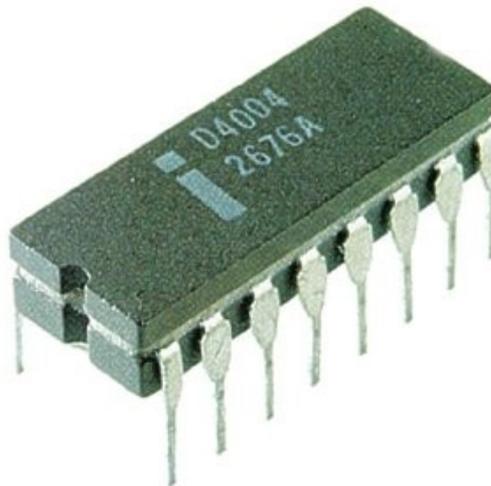
Software e sistemas foram desenvolvidos para suportar processamento interativo, por meio de terminais

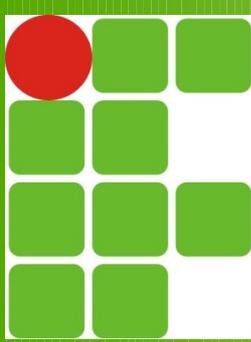
Divididos em categorias, em função da quantidade de transistores

1971- 1977: Alta Integração

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

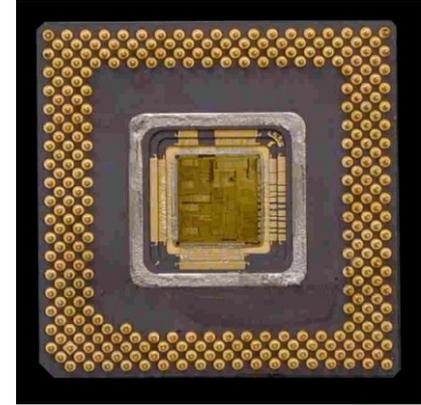
**A junção de vários circuitos
integrados em um só, dando
origem aos **microprocessadores****





1971- 1977: Alta Integração

Os microprocessadores são circuitos integrados que permitem ser programados a fim de que executem uma determinada tarefa

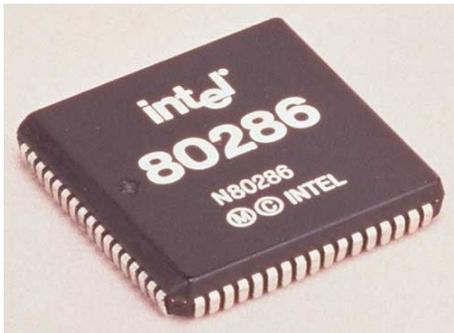


Os computadores melhoraram drasticamente em termos de velocidade, confiabilidade e capacidade de armazenamento



1978 até hoje: Muita Alta Integração

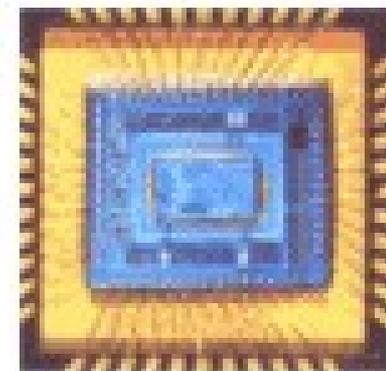
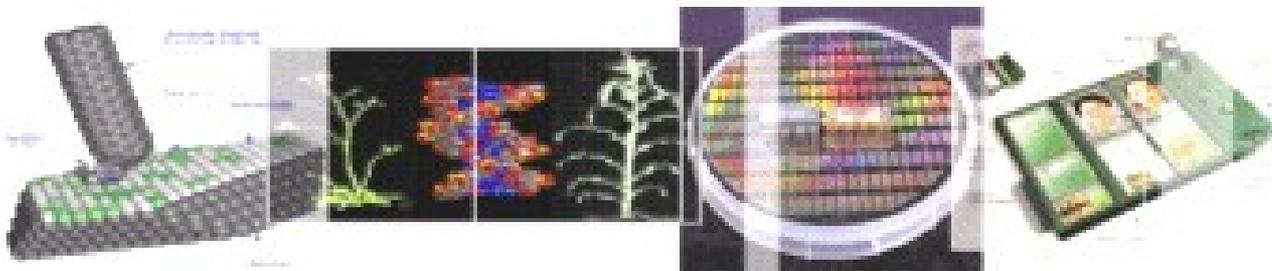
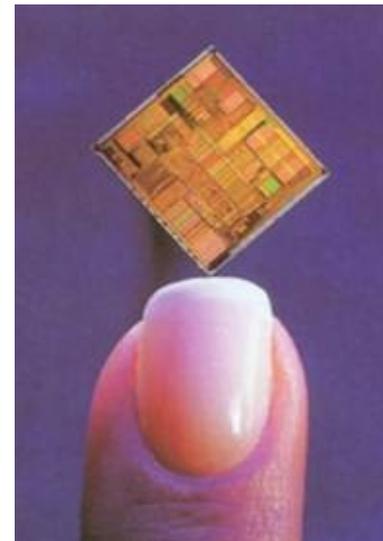
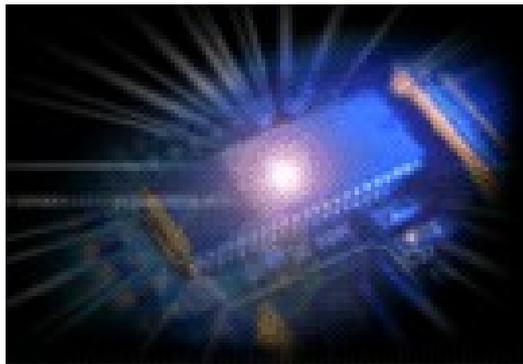
VLSI (Very Large Scale Integration) - Integração em Muito Grande Escala: 100.000 a 100.000.000 transistores/chip



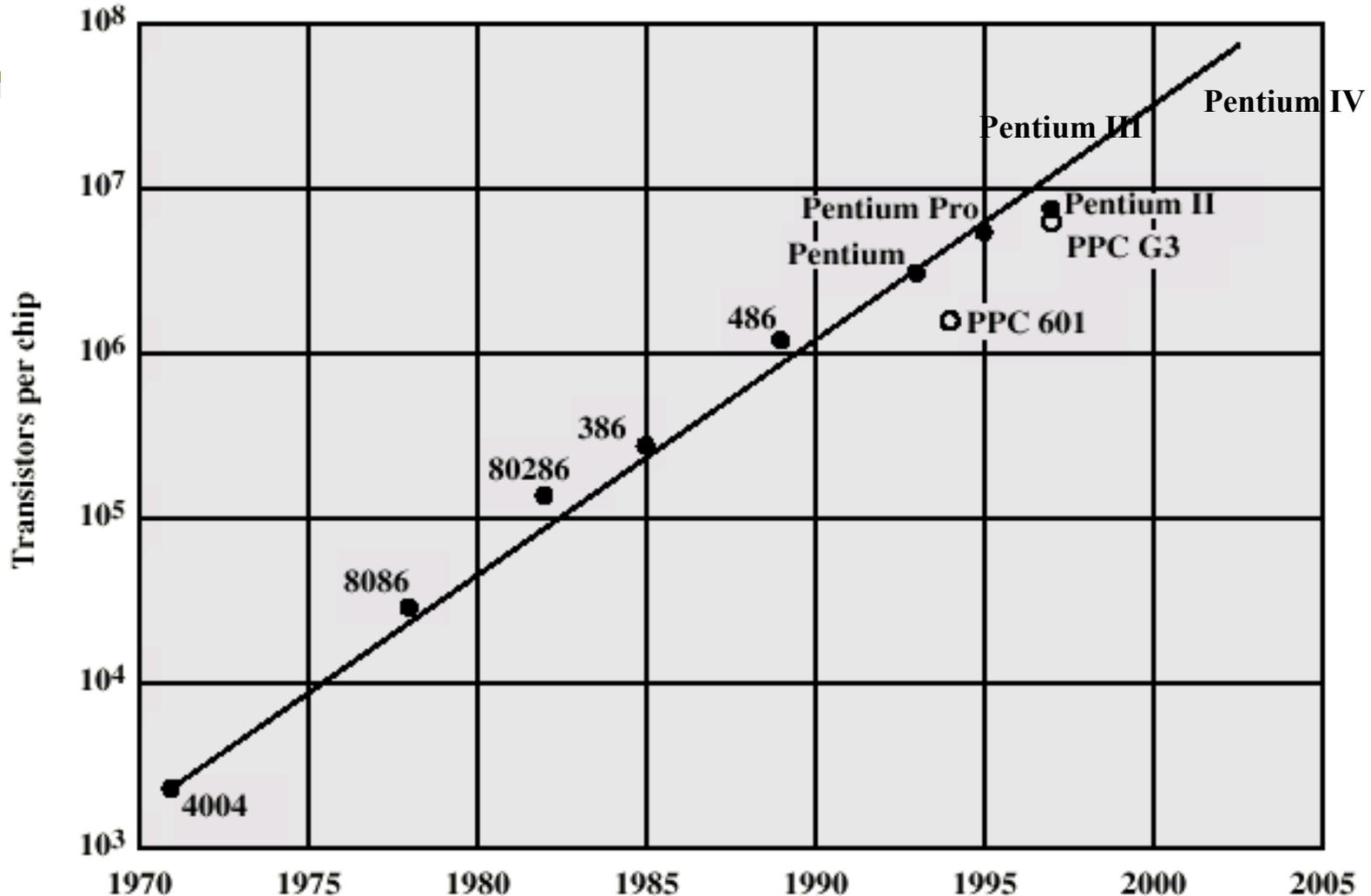
1978 até hoje: Muita Alta Integração

ULSI (Ultra Large Scale Integration)
- Integração em Ultra Larga Escala,

- Mais de 100.000.000 transistores/chip
- Nano tecnologia



Evolução da Integração



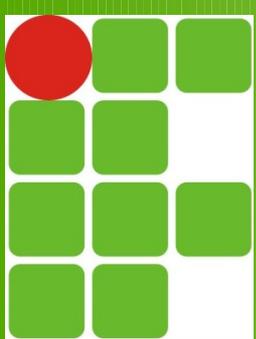
SSI

MSI

LSI

VLSI

ULSI

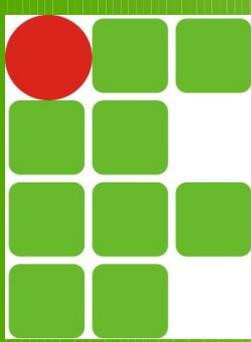


Resumo de Evolução

#	Datas aproximadas	Tecnologia	Velocidade (operações/s)
1	1946-1957	Válvula	40.000
2	1958-1964	Transistor	200.000
3	1965-1971	Integração em baixa e média escalas	1.000.000
4	1972-1977	Integração em grande escala (LSI)	10.000.000
5	1978-	Integração em escala muito grande (VLSI)	100.000.000

A evolução dos computadores tem sido caracterizada por:

- aumento da velocidade dos processadores
- diminuição do tamanho dos componentes
- aumento da capacidade de memória
- aumento da capacidade e da velocidade de transferência de dados



Tendência de Sistemas de Computadores

**Primeira
Geração**

**Segunda
Geração**

**Terceira
Geração**

**Quarta
Geração**

**Quinta
Geração**

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

**Válvula a
Vácuo**

Transistor

**Circuito
Integrado
SSI e MSI**

**Circuito
Integrado
LSI**

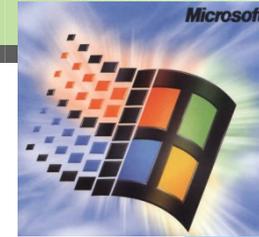
**Circuito
Integrado
VLSI e
ULSI**

Tendência: De Fácil Aquisição e Manutenção

Os Empreendedores



**Steve Wozniak
e Steve Jobs**

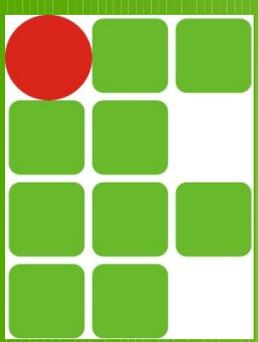


Bill Gates



Linus Torvalds





A Revolução da Internet

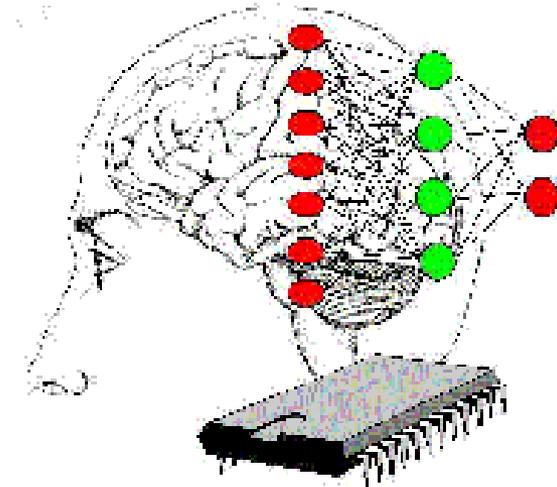


A verdadeira revolução da computação se dá com a conectividade

O maciço esforço da indústria para permitir aos usuários conectarem seus computadores a outros computadores

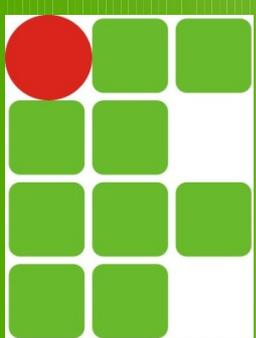
Hoje podemos falar da “supervia da informação”

Inteligência Artificial

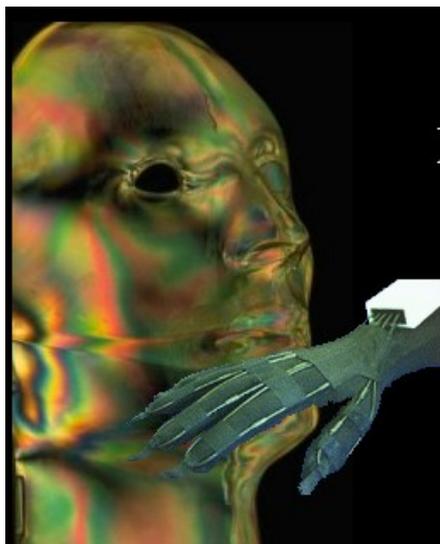


Área de estudo que explora como computadores podem ser usados para realizar tarefas que requerem características humanas de inteligência, imaginação e intuição

Interesses: robótica, linguagem natural, sistemas especialistas, redes neurais, algoritmos evolutivos e agentes inteligentes



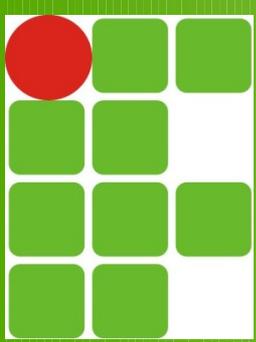
Realidade Virtual



Envolve um usuário em um ambiente criado por computador a fim de que ele interaja fisicamente com esse ambiente

Altera percepções parcialmente, apelando a diversos sentidos em simultaneidade: **visão, **audição** e **tato****

Apresenta imagens que respondem de imediato aos movimentos do corpo

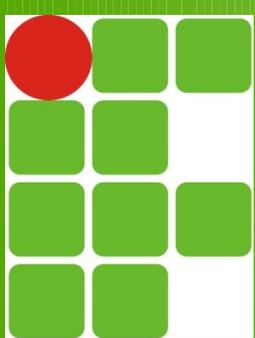


Informática

INFORM

autoMÁTIC
A

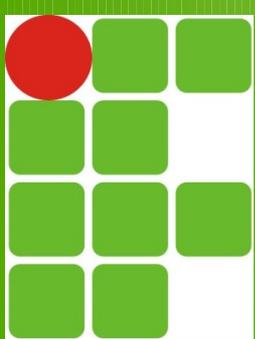
Informação obtida automaticamente



Informação x Comunicação



O domínio da informação requer pensamento crítico e capacidade de avaliar a qualidade das informações obtidas



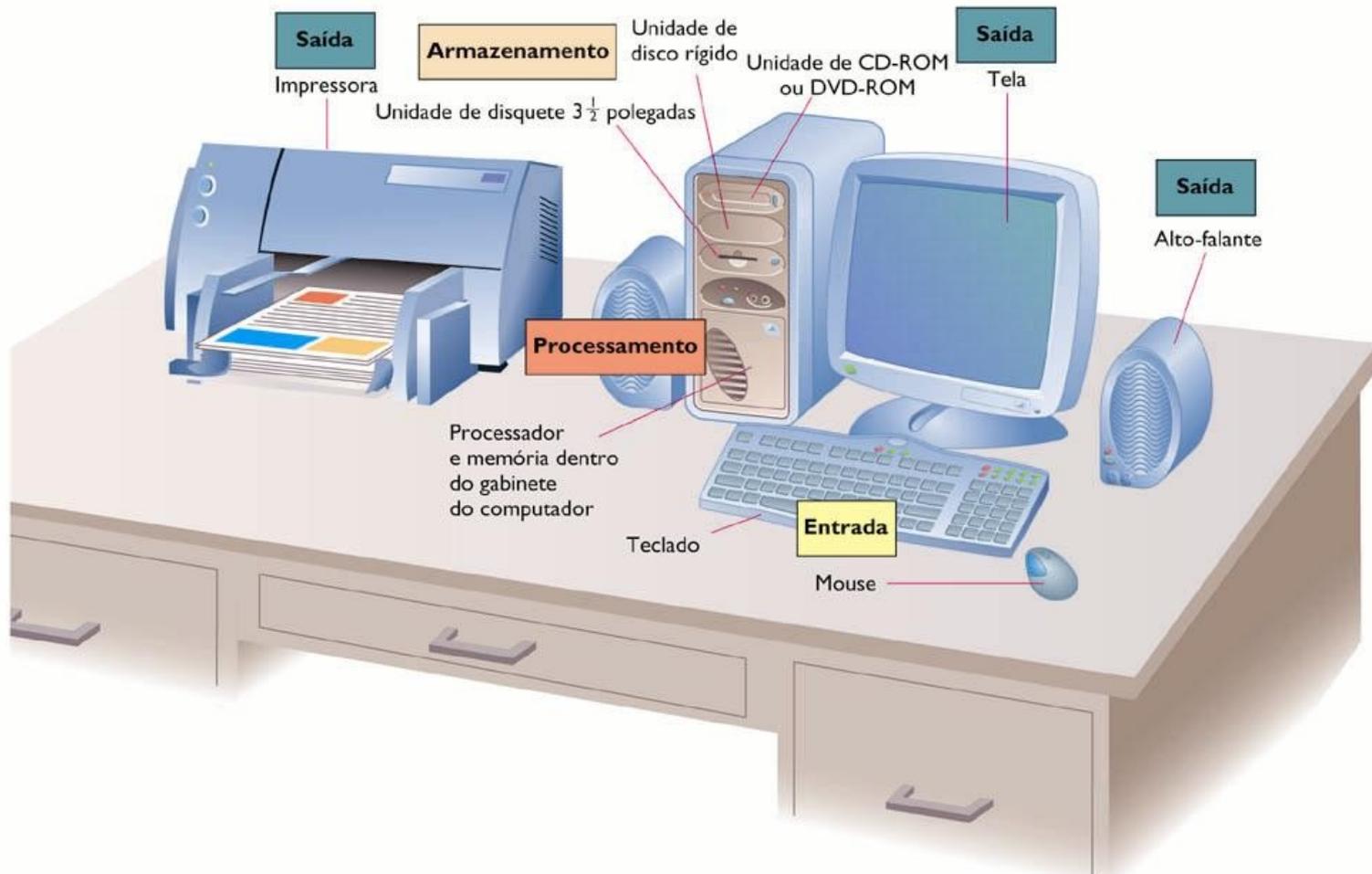
Sistema de Informação

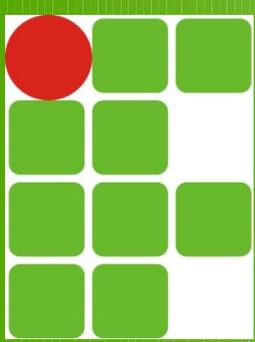
HARDWARE: unidade responsável pelo processamento dos dados, ou seja, o equipamento (parte física)



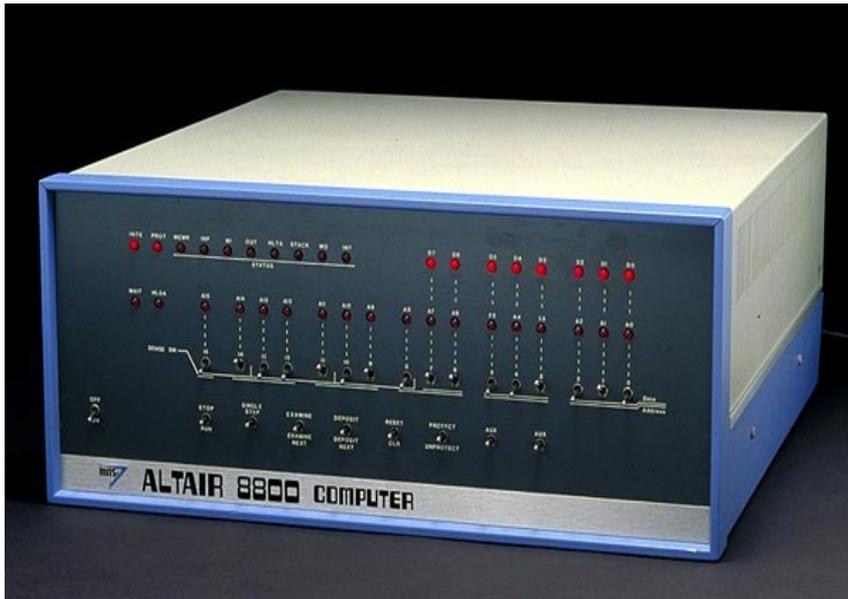
SOFTWARE: unidade lógica, conjuntos das instruções executadas pelo equipamento

Sistema de Computador Pessoal





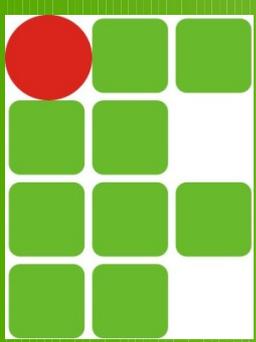
Os Computadores Pessoais Desktops



ALTIR 8800
(1975)



APPLE I
(1976)



Os Computadores Pessoais Desktops



**IBM PC
(1981)**

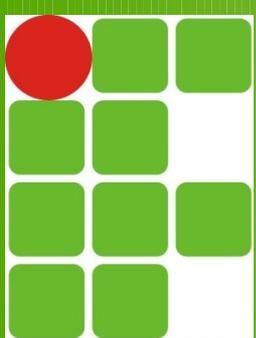


**APPLE
MACINTOSH
(1984)**

Os Computadores Pessoais Desktops



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



Notebook



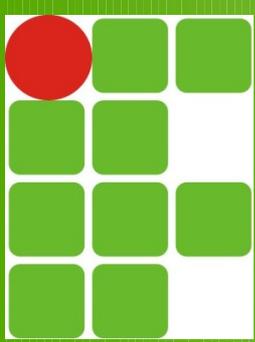
O **Notebook** ou **Laptop** é um computador portátil, leve (até 5kg), que pode ser levado a qualquer lugar. Atualmente a capacidade de memória, processamento e armazenamento equivale a de um desktop

Assistente Digital Pessoal



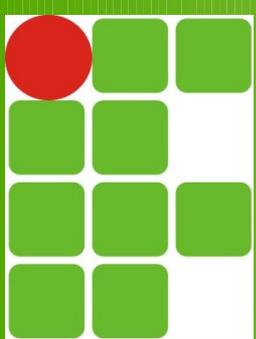
O **PDA** (Personal Digital Assistants) ou **Handheld** ou **PalmTop** ou **Pocket PC** é um computador de dimensões reduzidas, dotado de grande capacidade computacional

Usuários potenciais: motorista de entrega de encomendas, leitor de medidores de consumo, representante de vendas, enfermeiro, corretor de imóveis, avaliador de seguro etc



Tablets e Smartphones





Supercomputadores

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

