

# Arquitetura de Computadores

Prof<sup>a</sup>. M.<sup>e</sup> Karina Buttignon

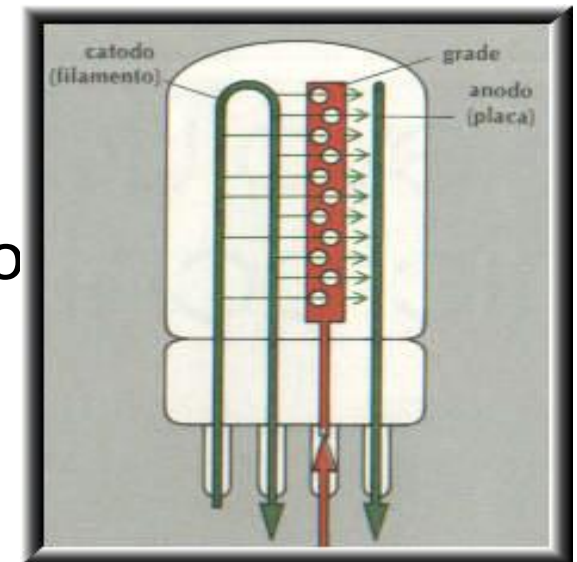
## Aula 2.1

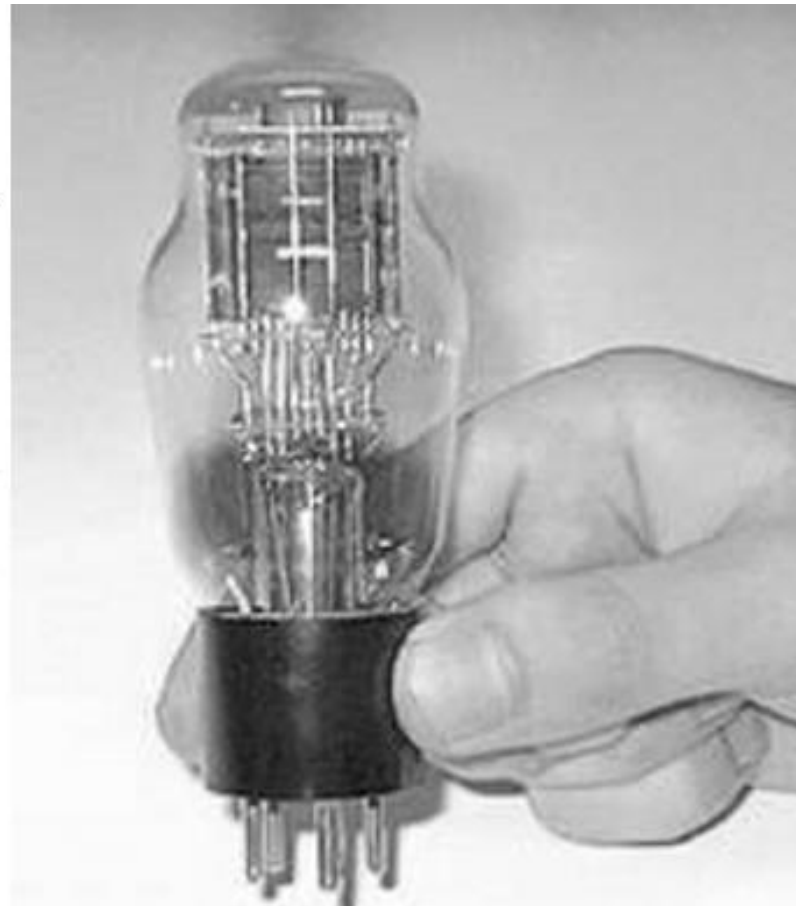
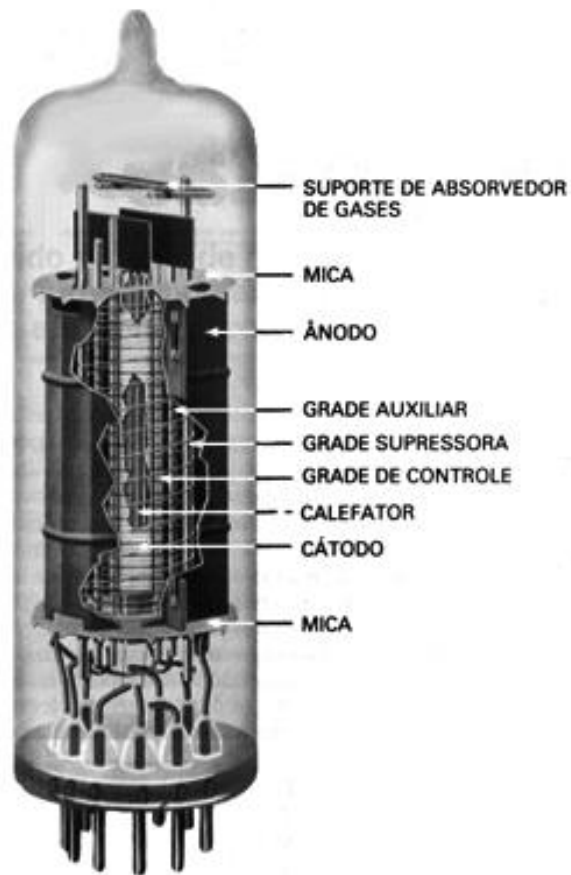
# Breve História da Computação

# Geração dos Computadores

# Primeira Geração (1951 – 1959)

- Linguagem de máquina
- Baseados em tecnologia de Válvula
- Possuíam cerca de 20.000 válvulas
- Quebravam após algum tempo de uso contínuo
- Queimavam com frequência - não confiáveis
- Consumiam muita energia
- Exemplos: COLOSSUS, MARK I, ENIAC, ETC

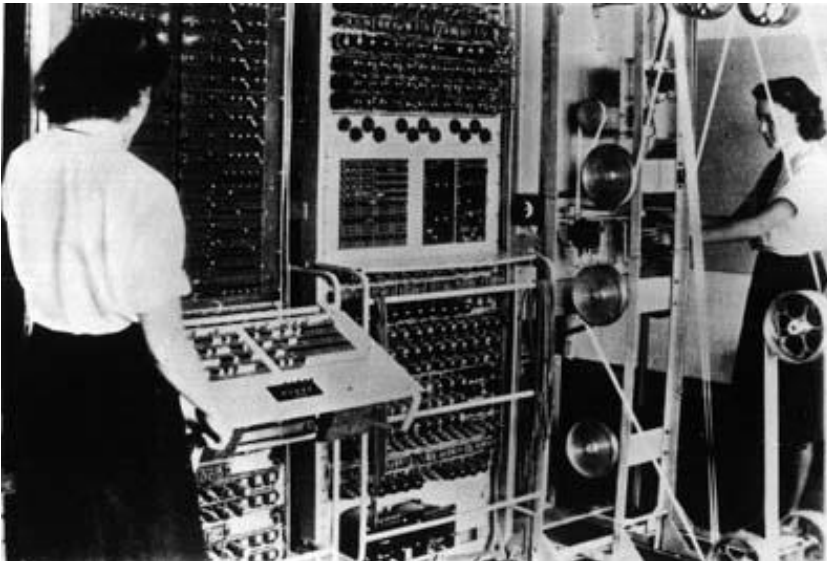




# 1ª GERAÇÃO



Mark 1



Colossus



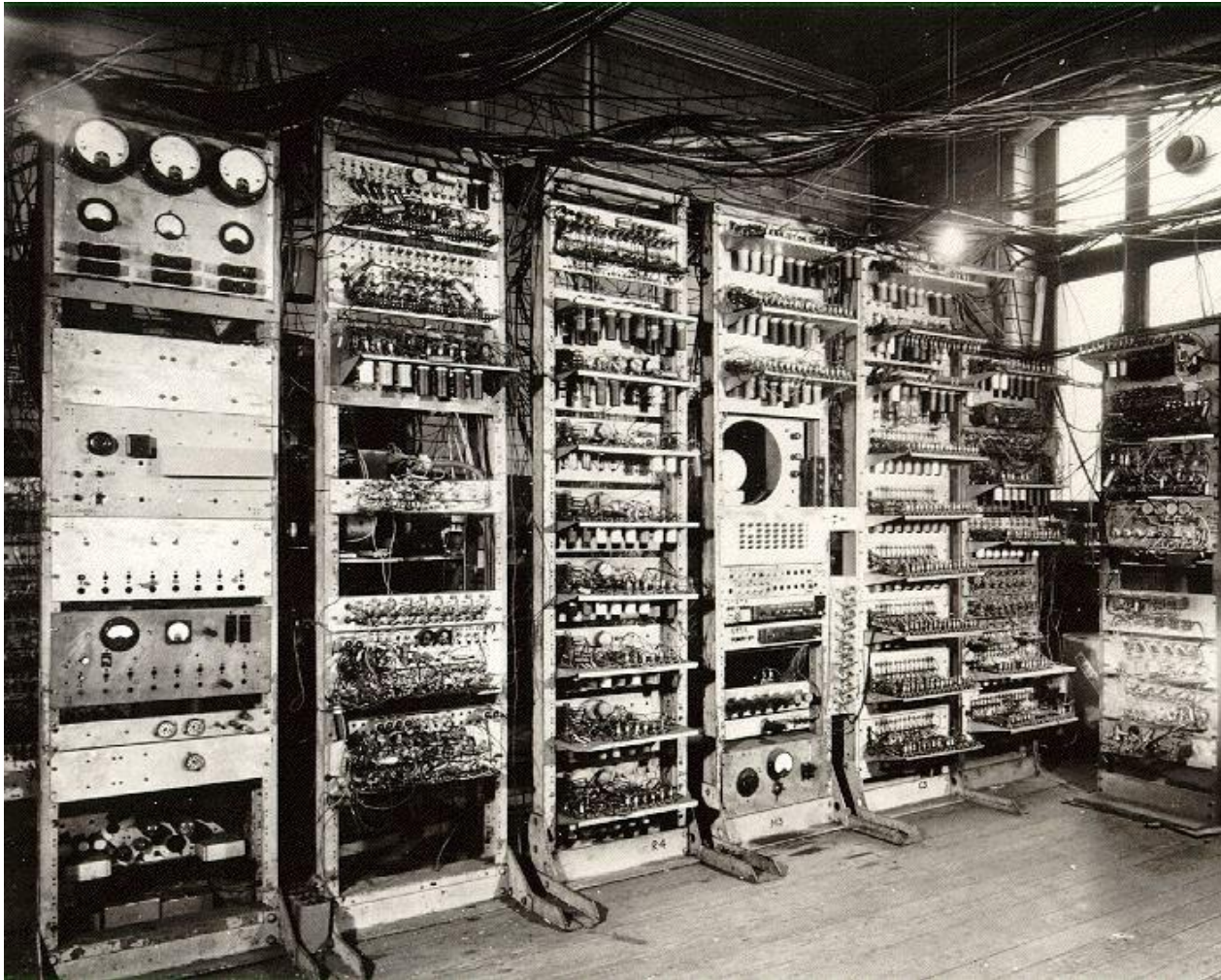
Eniac

# Mark 1 - características

- Montado no porão do *Physics Research Laboratory* de Harvard em 1944
- Criado por Howard Aiken e Grace Hopper
- 18 m de largura
- 2,6 m de altura
- 760.000 peças
- 800 km de fios
- Dimensões: 17 m de comprimento e 2 m de altura
- Peso: 70 toneladas
- Multiplicação: 3 a 5 segundos
- Usado pela marinha americana durante a 2ª guerra para simular a trajetória de mísseis e outras manobras militares.



# Mark I





# Eniac - Características

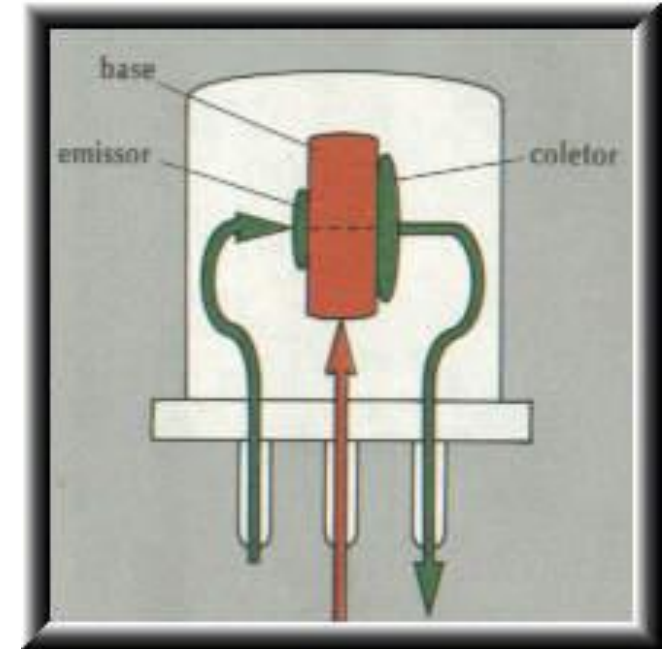
- Electrical Numerical Integrator And Calculator
- Criado em 1946, no Ballistics Research Laboratory por John Mauchly e John P. Eckert
- Primeiro computador eletrônico.
- Projeto do Exército dos EUA para o cálculo da trajetória de projéteis.
- 1 ano de projeto e 18 meses para montá-lo
- 17.468 válvulas
- 30 toneladas
- Consumo 160 kilowatts
- Causava “apagões” na cidade da Filadélfia ao ser ligado

# Eniac



## Segunda Geração (1959 – 1965)

- Linguagem de alto nível
- Computadores baseados em Transistor (amplificadores de cristal substituíram as válvulas)
- Consumiam menos energia
- Eram mais confiáveis e mais rápidos
- Exemplo: IBM 1401, IBM 7094
- Em 1961 chega o primeiro computador no Brasil - IBGE - o UNIVAC 1105



- 2ª Geração
  - **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**
- Em 1961 chegou o primeiro computador no Brasil: um UNIVAC 1105, ainda com válvulas, para o IBGE

- **Jonh Von Neumann**
  - Implementou o conceito de programa armazenado
    - Programas eram introduzidos através de cartões perfurados como se fazia com os dados.
  - Desenvolveu a lógica dos circuitos, os conceitos de programa e operações com números binários.
  - Rapidez / Versatilidade / Auto modificação
  - Exemplos: EDVAC (1952), UNIVAC (1951, 1º computador fabricado em linha)

*A idéia de von Neumann era a existência simultânea de dados e instruções não pré-fixadas no computador*

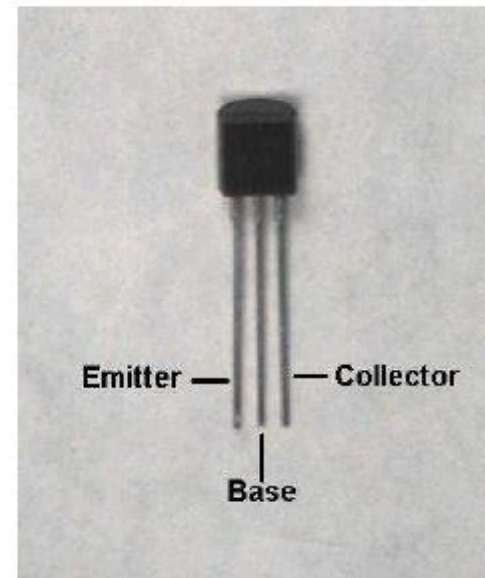


# Transistor

Década de 50  
Válvula termoiônicas



Pós década de 50  
Transistor





**Univac**



**IBM - 650**

# Univac – Universal Automatic Computer

- 1951
- Primeiro computador disponível comercialmente
- Fez a apuração da eleição presidencial americana
- Mesma equipe do ENIAC
- Custo: 1 milhão de dólares
- Foram montados e vendidos 46 unidades
- Desempenho
  - Adição: 120 microssegundos
  - Multiplicação: 1800 microssegundos
  - Divisão: 3600 microssegundos
- Entrada/Saída em fitas magnéticas

## Terceira Geração (1965 – 1975)

- Computadores baseados em Circuito Integrado - CI
- Transistores e outros componentes eletrônicos miniaturizados e montados em único chip – Microprocessador
  - Milhares (ou milhões) de transístores em uma pastilha de silício
  - Miniaturização
    - SSI (*Short Scale Integration*)
    - MSI (*Medium Scale Integration*)
- Muito mais confiáveis e rápidos
- Muito menores
- Baixo consumo de energia
- Menor custo
- Memória: Discos Magnéticos
- Exemplos: IBM /370, DEC PDP 8, etc

# Terceira Geração



IBM- 360



PDP-8



ILLIAC-4



## Quarta Geração / Quinta Geração (1975 – 1980)

- Circuitos Integrados de larga escala.
  - Aparece o microprocessador (toda a UCP em um único circuito integrado)
  - Surgem os softwares integrados
    - Processadores de texto, planilhas eletrônicas, gerenciadores de BD, gerenciadores de comunicação
- Escala de integração indica quantos componentes eletrônicos podem ser integrados em um único chip.
  - SSI: Small Scale of Integration
  - MSI: Median Scale of Integration
  - LSI: Large Scale of Integration
  - VLSI: Very Large Scale of Integration
  - ULSI: Ultra Large Scale of Integration

# Quarta Geração



Altair 1975



MSX – Gradiente -  
1984



Osborne - 1980



IBM – Pc 1981

# Quarta Geração

- ☐ Surgimento do MS-DOS em 1980
- ☐ Surgimento do Apple Machintosh 1984
- ☐ Lançamento do Windows em 1985
- ☐ Criação da **World Wide Web** em 1989 seria o resultado da **Internet** com hipertexto
- ☐ Introdução do Windows 3.0 em 1990
- ☐ Surgimento do Linux em 1991.
- ☐ A Quarta geração foi marcada pelo advento dos microprocessadores e evolução dos computadores digitais, que funcionam por meio de regras aritméticas e lógicas binárias. Isto significa que todas as informações são reduzidas a números binários para serem manipuladas. Em outras palavras, são máquinas puramente matemáticas.

# Quarta Geração



## 5ª Geração

- Robótica
- Realidade Virtual (Multimídia)
- Inteligência Artificial
- Continuação do processo de minituarização
  - VLSI – Very LSI
  - ULSI – Ultra LSI
- Linguagem Natural



# Quadro Comparativo

Nome	Data	Transistores	Microns	Velocidade do clock	Largura de dados	MIPS
8080	1974	6.000	6	2 MHz	8 bits	0,64
8088	1979	29.000	3	5 MHz	16 bits 8 bits	0,33
80286	1982	134.000	1,5	6 MHz	16 bits	1
80386	1985	275.000	1,5	16 MHz	32 bits	5
80486	1989	1.200.000	1	25 MHz	32 bits	20
Pentium	1993	3.100.000	0,8	60 MHz	32 bits 64 bits	100
Pentium II	1997	7.500.000	0,35	233 MHz	32 bits 64 bits	300
Pentium III	1999	9.500.000	0,25	450 MHz	32 bits 64 bits	510

Pentium 4	2000	42.000.000	0,18	1,5 GHz	32 bits 64 bits	1,700
Pentium 4 "Prescott"	2004	125.000.000	0,09	3,6 GHz	32 bits 64 bits	7,000
Pentium D	2005	230.000.000	90nm	2,8 GHz 3,2 GHz	32 bits	
Core2	2006	152.000.000	65nm	1,33 2,33 GHz	32 bits	26,000
Core 2 Duo	2007	820.000.000	45nm	3 GHz	64 bits	53,000
Core i7	2008	731.000.000	45nm	2,66 GHz 3,2 GHz	64 bits	76,000

# Classificação dos Computadores

A classificação toma como base o tamanho e a velocidade de processamento

- mainframe
- supercomputador
- workstation
- computador pessoal (PC),

# Mainframe

- Um mainframe é um computador de grande porte, dedicado normalmente ao processamento de um volume grande de informações.
- São capazes de realizar operações com grande velocidade e sobre um volume muito grande de dados.
- Oferecem serviços de processamento a milhares de usuários através de milhares de terminais conectados diretamente ou através de uma rede.
- Ainda são muito usados em ambientes comerciais e grandes empresas



# Supercomputador

São utilizados na solução de problemas em que o tempo de cálculo é um limite, enquanto os mainframes são utilizados em tarefas que exigem alta disponibilidade e envolvem alta taxa de transferência de dados (internos ou externos ao sistema). Normalmente os supercomputadores são utilizados em aplicações científicas e militares.



# Supercomputador



# Workstation

- São computadores com poderosa capacidade de processamento gráfico e matemático, além da possibilidade de realizar diversas tarefas ao mesmo tempo.
- São normalmente utilizadas por cientistas, engenheiros, projetistas e outros trabalhadores do conhecimento.
- Suas capacidades gráficas e de processamento permitem que eles apresentem múltiplas visões plenamente representadas de um objeto físico.

# Workstation



# Computador pessoal

- É considerada uma revolução da Informática
  - O PC transformou o computador em mais um eletrodoméstico, presente em virtualmente todo lugar.
- Podem ser utilizados isoladamente ou como parte de uma rede



# Computador Pessoal

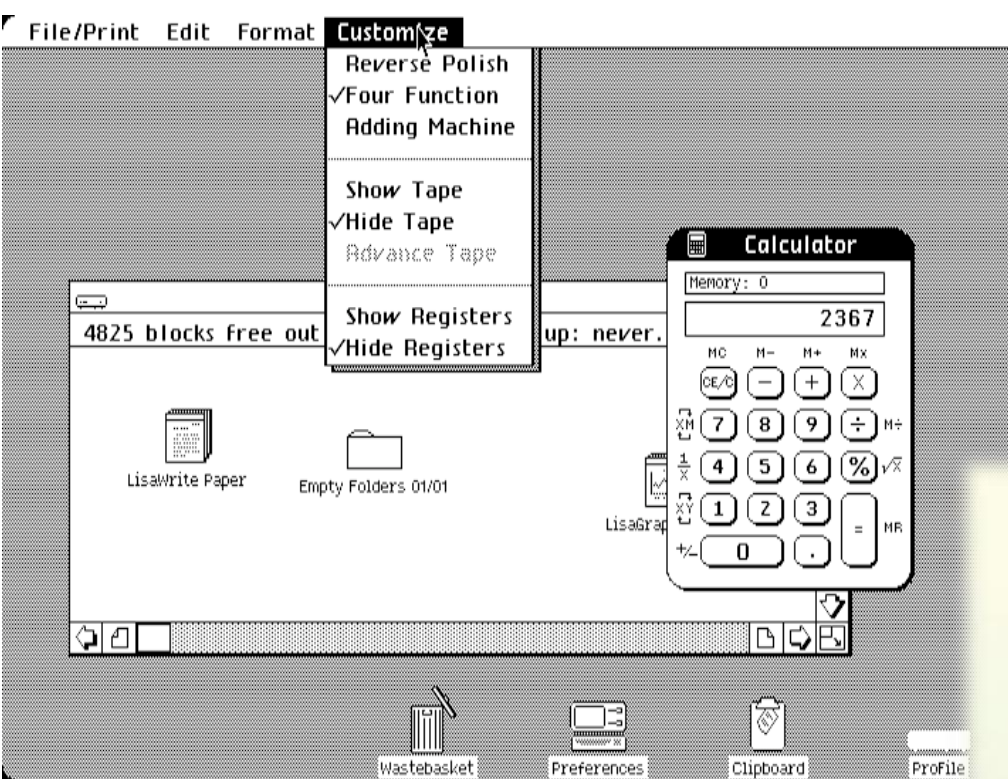




# Software – Breve Histórico S.O.

- 1969– UNIX - criado por Ken Thompson, Dennis Ritchie, Douglas McIlroy e Peter Weiner. (Baseado na linguagem Assembly) e em 1973 reescrito em linguagem “C”.
- 1981 - IBM projeta o IBM/PC, DOS/BASIC,
- 1981 – A microsoft compra os direitos do QDOS – tornando MS-DOS;
- IBM PC/AT/80286 em 1983
- Doug Engelbart inventa GUI (Graphic User Interface) com o funcionamento do mouse (adotada pela Xerox e incorporada em suas máquinas)
- LISA (Apple) incorpora GUI – fracasso (alto custo)
- Apple Macintosh – enorme sucesso



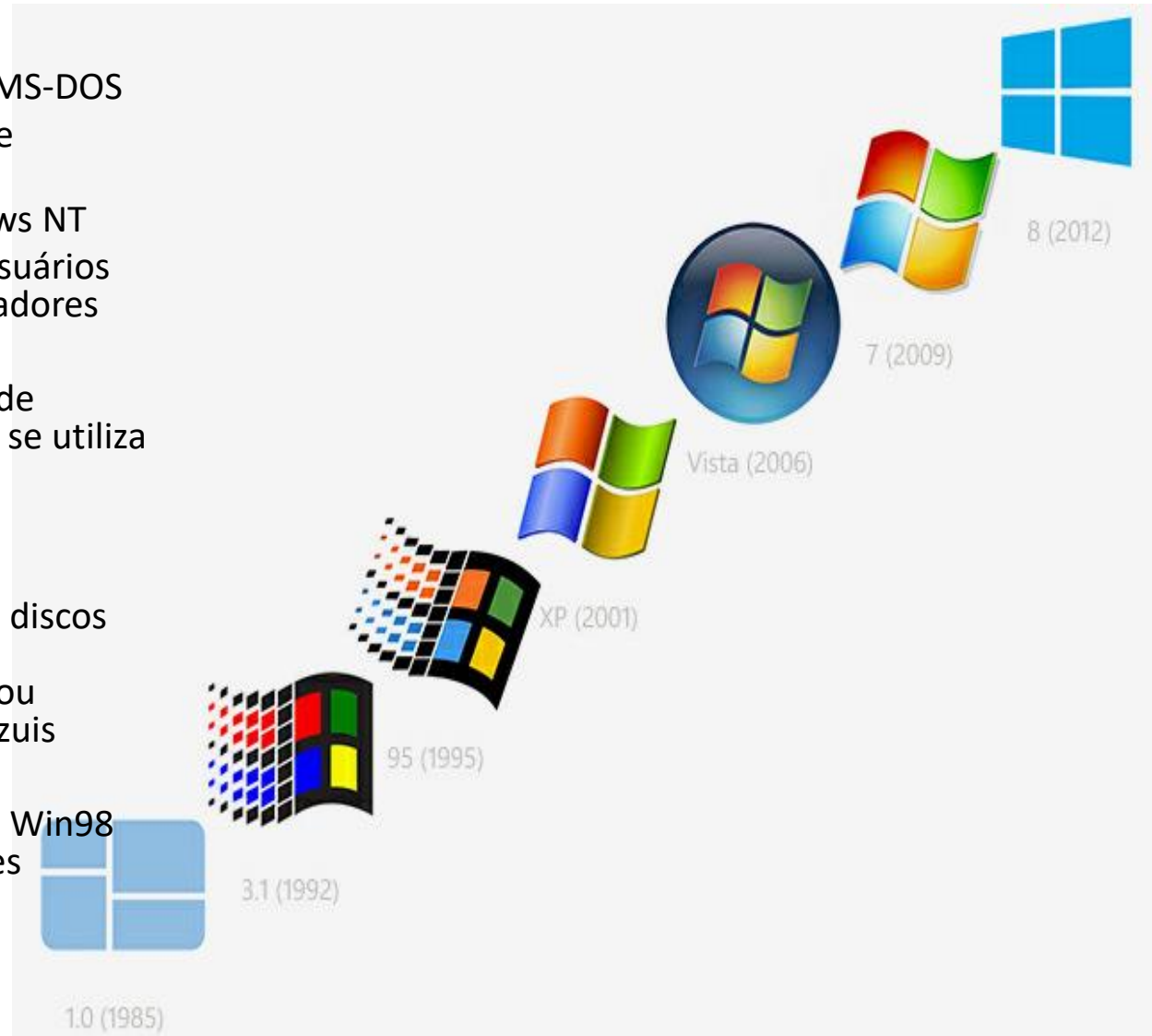


## Sistema Operacional LISA - Apple



# Software

- Windows
  - 1990 – Win 3.0
    - Funcionava sobre o MS-DOS
    - Sistema Multitarefa e Interface GUI
  - 1993 – Lançado o Windows NT
    - Desenvolvido para usuários de redes de computadores
  - 1995 – Windows 95
    - Definiu-se o padrão de interface gráfica que se utiliza hoje.
  - 1996 Windows Nt 4.0
  - 1998 – Windows 98
    - Primeira versão a ler discos de DVD, Reconhecia dispositivos USB, Ficou famoso pelas telas azuis
  - 2000 – Windows ME
    - Baseado no Win95 e Win98 traz poucas inovações
    - Fracasso de vendas



# Software

- 2000 - Windows 2000
  - Sistema desenvolvido para redes baseado na tecnologia NT e oferecia maior estabilidade
- 2001- Windows XP
  - Visual Remodelado
  - Adicionado de ferramentas multimídia
- 2003 - Windows 2003 (server)
- 2006 - Windows Vista
  - Pesquisa integrada com a internet, mais segurança e o Internet Explorer 7.0
  - Totalmente Multimídia
- Na sequencia: Vista, Windows 7
- 2012 – Windows server 2012 (server); Windows 8
- 2015 – Windows 10



# Software

- Linux
  - Baseado no sistema operacional UNIX
  - Desenvolvido por Linus Trovalds (Finlandês)
  - Primeira versão 5 de outubro de 1991
  - Código aberto. Open Source

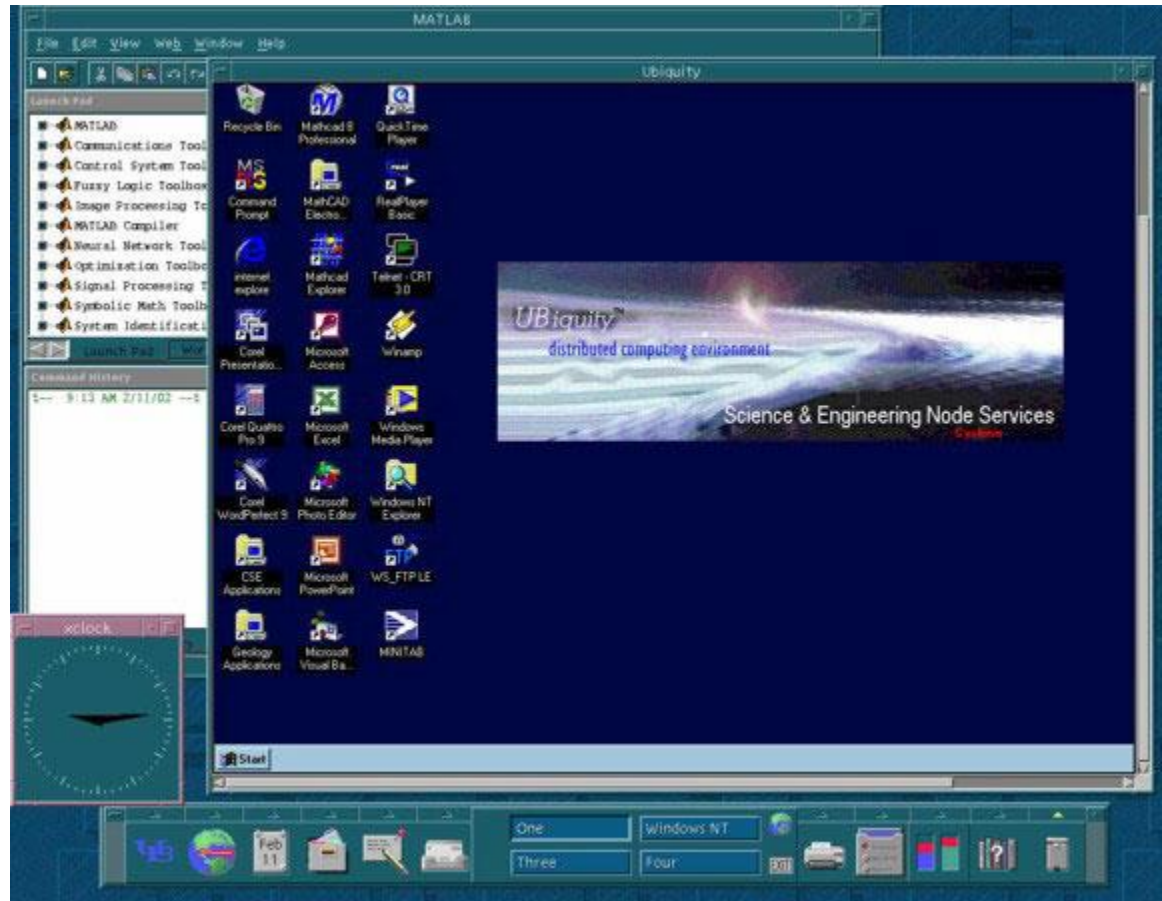






# Software

- UNIX





# Software

- LINUX



# Software

- OS/2

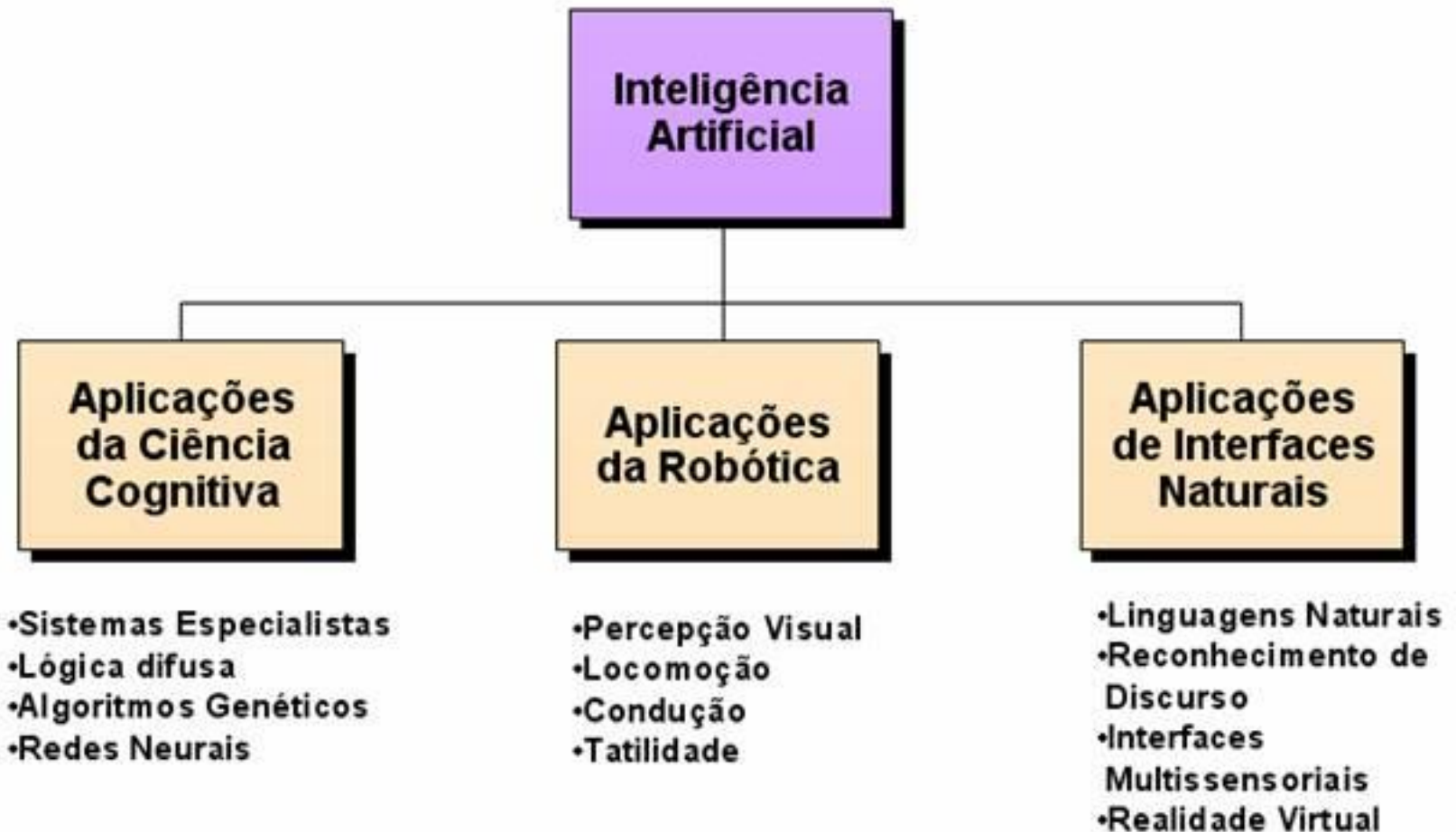


# Aplicação para o Computador

- Pode ser aplicado em diversas áreas
  - CAD, Médicas, Simulação, Educação, Administração, Comunicação, Financeira, Aeroespacial, robótica....

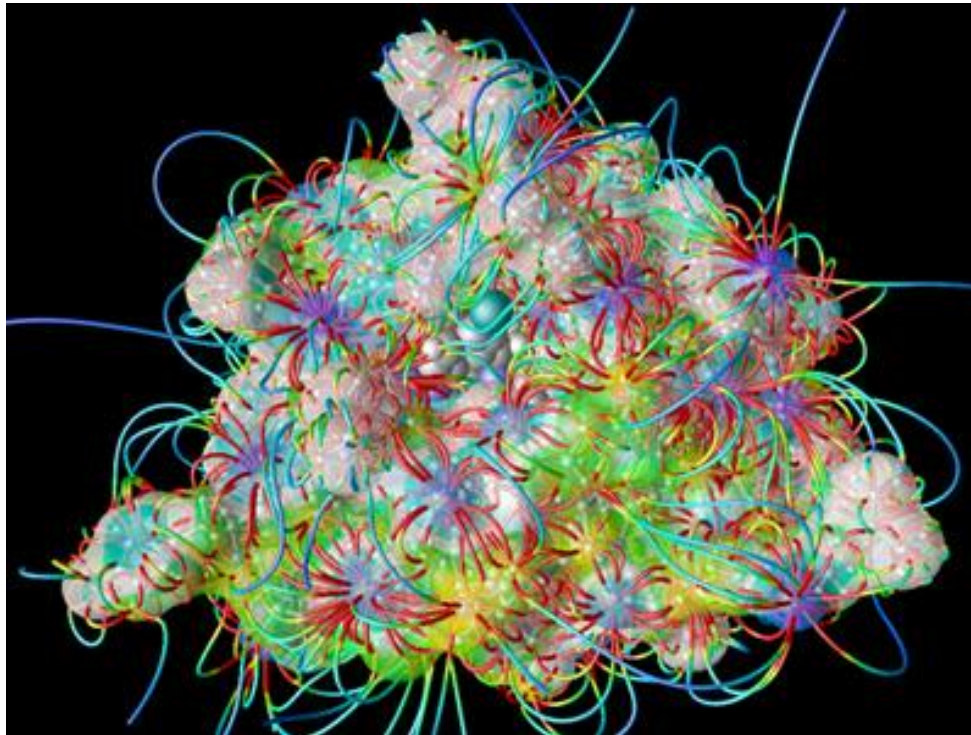


# Aplicação do Computador



# Aplicação do Computador

- Médica



Enzima do vírus HIV-I com um modelo de molécula de uma droga inibidora

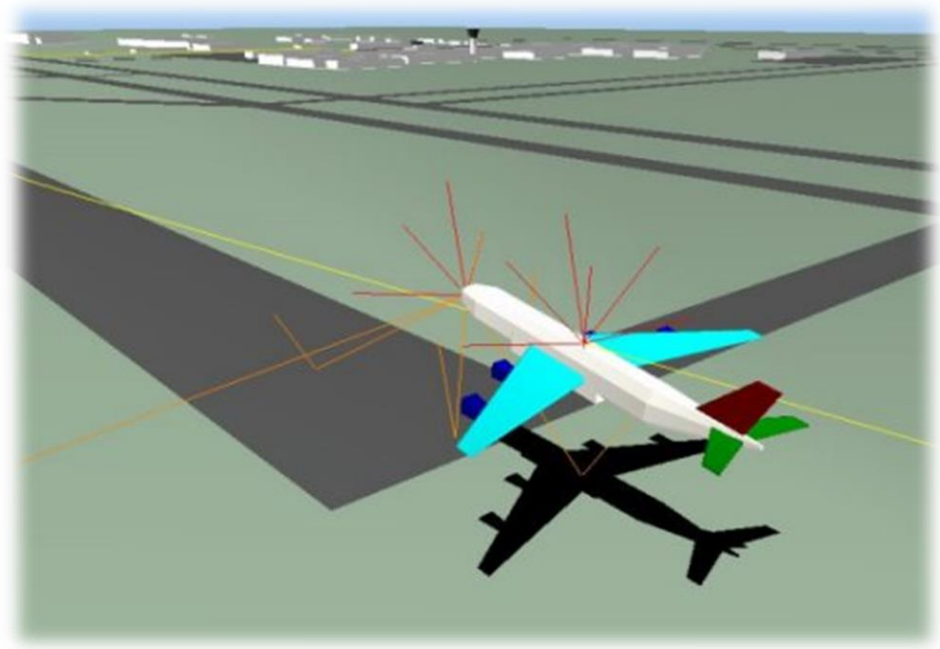
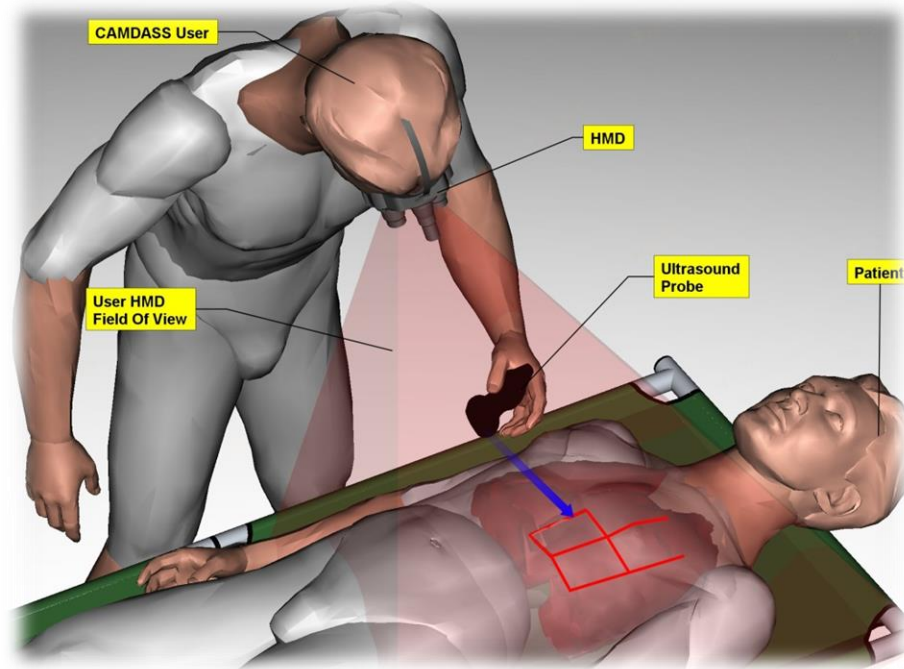
# Aplicação do Computador

- CAD(Desenho Auxiliado por Computador)



# Aplicação do Computador

- Simulação





# Aplicação do Computador

- Carro





# Aplicação do Computador

- Casa

