

Introdução à Computação

- *Aula 01*
- *História da Informática*

• *Prof. Ma Camilla Côrtes Carvalho Heitor*



Aula de hoje

- A história da informática

Definição

- O termo computação vem do latim “computare”, significa *executar cálculos*.

-O computador é uma máquina capaz de:

- 1. Armazenar dados;***
- 2. Realizar cálculos e operações lógicas;***
- 3. Obedecer a um conjunto de instruções prévio.***

A história

- Com a troca de mercadorias no passado surgiu a necessidade de realizar cálculo, com isso novos mecanismos para realizar os cálculos foram sendo criados.

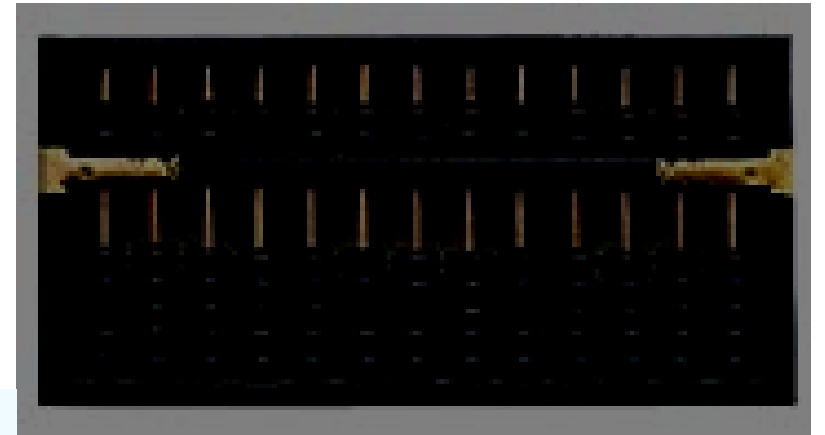
A história

- 2600 a.c alguns pesquisadores consideram Stonehenge o 1º computador feito pelo homem, trata-se de um monumento paleolítico constituído de menires de 3 a metros de altura situado na Grã-Bretanha.



A história

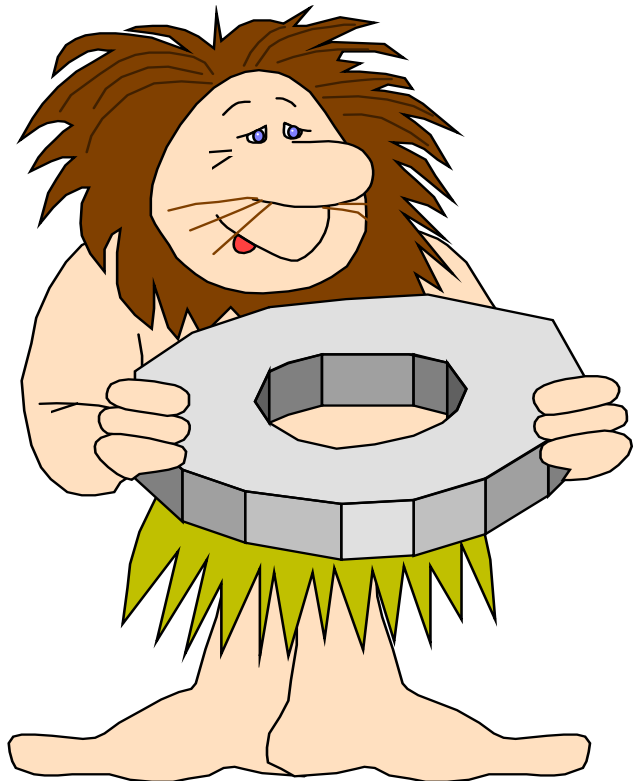
- Ábaco (2000 a.c.)
 - *O **ábaco** foi a primeira tentativa bem sucedida de criar uma máquina de contar.*



Ábaco russo

- Criado por volta de 5.500 a.C.;
- Possui memória, representada pelas contas;
- Auxilia em tarefas aritméticas;

- Histórico e Desenvolvimento dos Computadores



O inventor do computador

- O computador é uma invenção sem inventor, ele foi sendo aperfeiçoado no decorrer dos anos.



Histórico



- Quando apareceu a primeira máquina de computar?
- **1642** - Blaise Pascal projeta uma calculadora conhecida como pascalina, conseguia somar e subtrair por meio de engrenagens mecânicas.

Pascalina



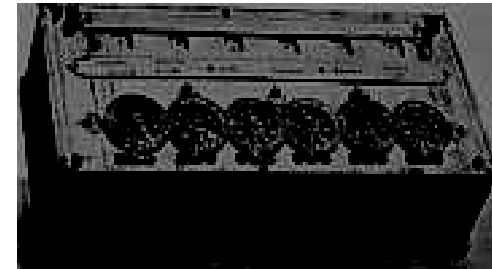
Fonte: Wikimedia commons

- Criada em 1642 por Blaise Pascal;
- Realizava só somas e subtrações;
- Aperfeiçoada em 1672 por Gottfried Wilhelm Leibniz para realizar as 4 operações, além da raiz quadrada.



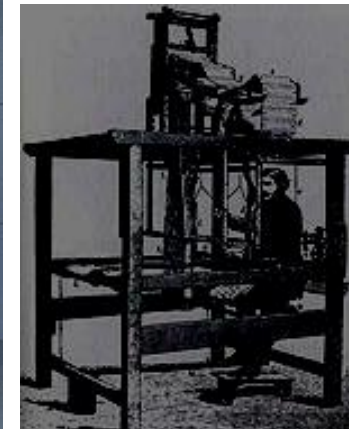
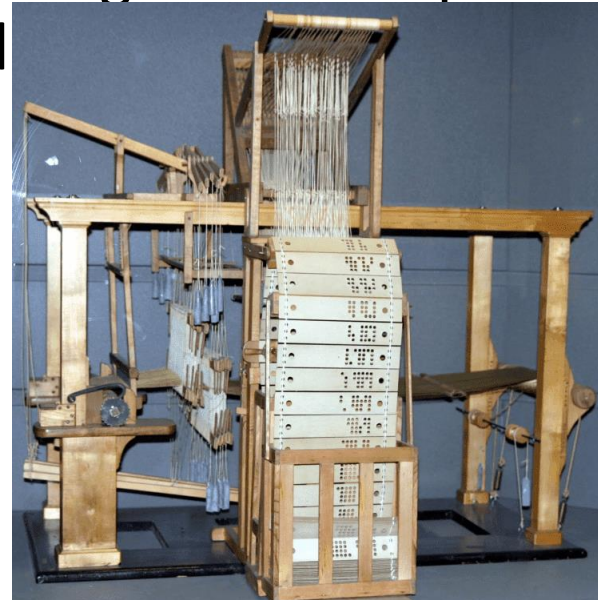
Histórico

- A máquina de Pascal teve um vida útil por 200 anos, sempre sendo aperfeiçoada por diversos inventores
- **Problema:**
 - Velocidade na entrada de dados



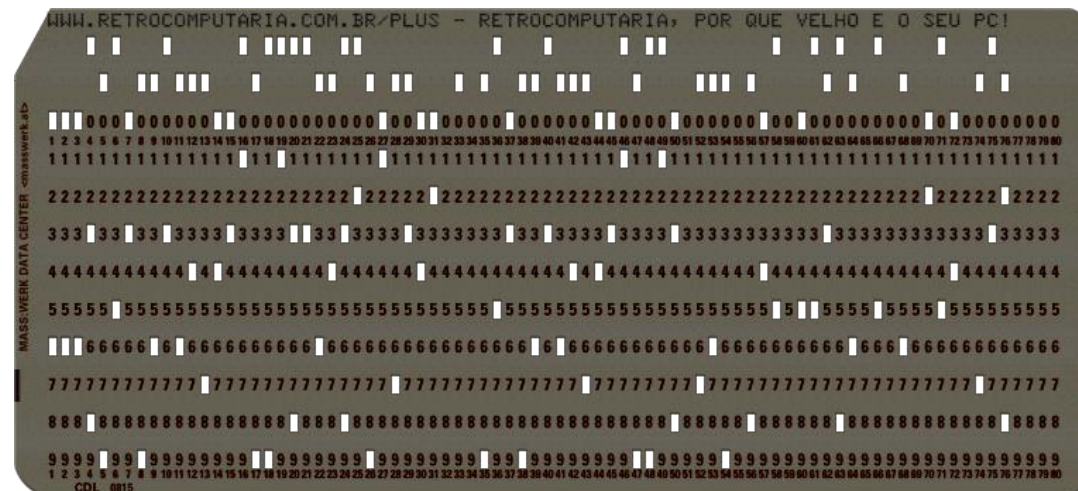
Solução

- Em **1804**, **Joseph** Marie Jacquard, francês que era tecelão, criou o cartão perfurado.
- Percebendo que na tecelagem os passos eram sequenciais e repetitivos, construiu um tear automático.
- O sistema era constituído por um conjunto de cartões metálicos perfurados. As agulhas só passavam pelos pontos que estavam vazados



Dúvida...

- Então, os cartões perfurados são a origem do computador?
- *Sozinhos não, pois eles eram uma forma rápida de alimentar a máquina com milhões de dados em poucos minutos, sem os erros e a lentidão humana.*

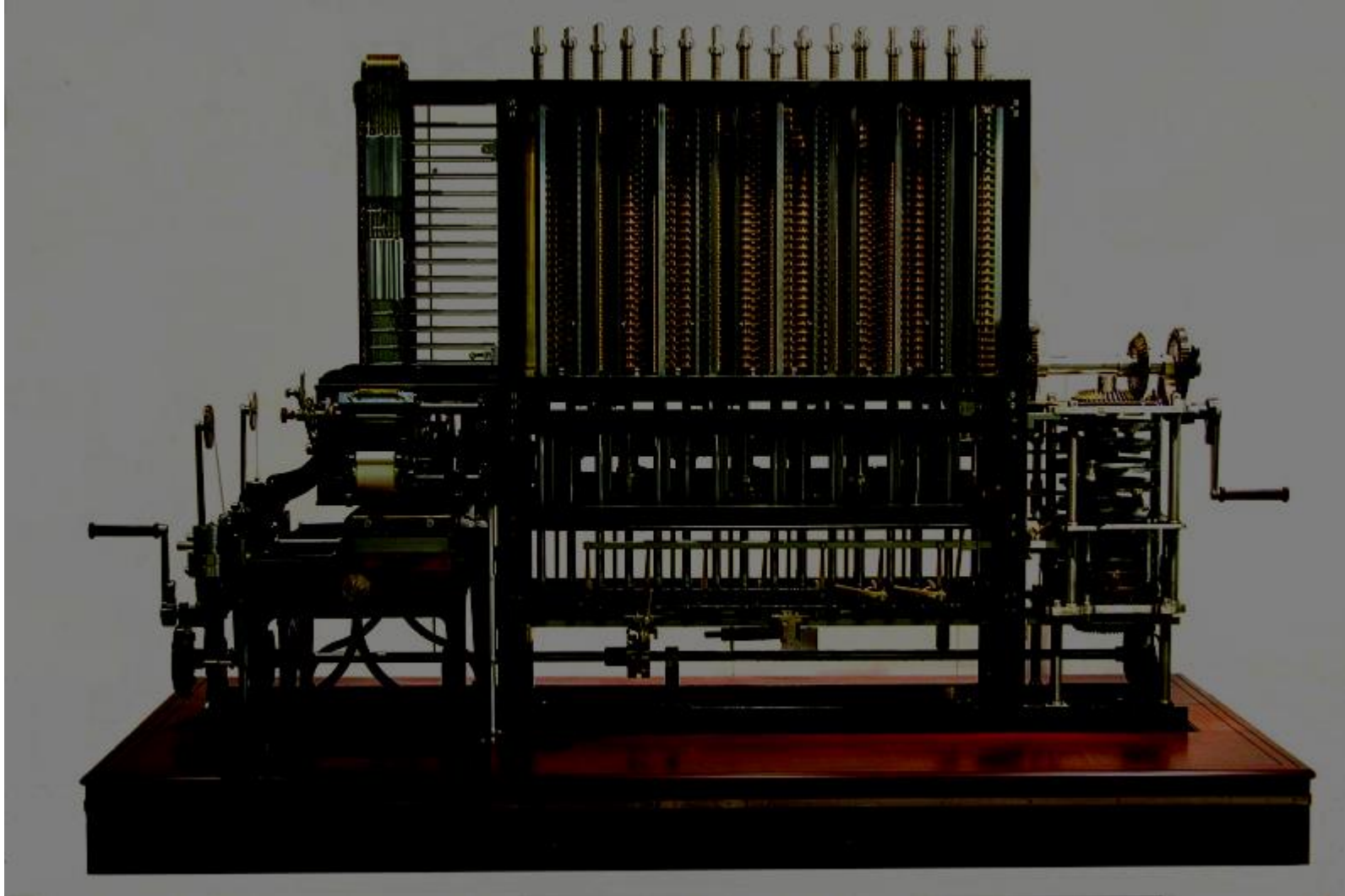


Charles Babbage



- Em 1834, Babbage criou a máquina analítica, que anteviu a base para o funcionamento do computador:
 - Alimentação dos dados por meio de cartões perfurados;
 - Unidade de memória onde os números poderiam ser reutilizados;
 - Programação sequencial de operações.
- A máquina não chegou a ser construída, mas seus conceitos teóricos se espalharam pelo mundo.

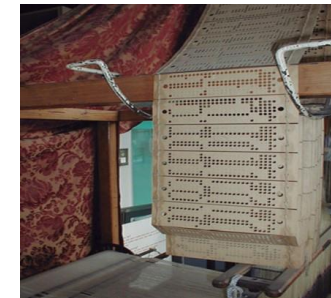
Máquina analítica



1º Denominação de Computador Mecânico



- 1890 – Hermann Hollerith
 - Constrói o primeiro computador mecânico, chamado de Tabuladora, usado para fazer o censo americano, que de 7 anos reduziu para 4 meses.



- Usou os dois conceitos que já existiam:
 - O cartão perfurado;
 - Conceito de impulsos eletrônicos para transmissão dos dados.



- E as mulheres nessa história?

31 Linha do Tempo

| Ano | Evento |
|----------------|------------------------------------------------------|
| 1815 | Nasce em Londres, Inglaterra |
| 1842 | Tradução e anotações sobre a Máquina Analítica |
| 1852 | Falece aos 36 anos |
| Década de 1950 | Reconhecimento póstumo de suas contribuições |
| Hoje | Reconhecida como a primeira programadora da história |



📖 Ada Lovelace: A Primeira Programadora da História

📖 Quem foi Ada Lovelace?

Ada Lovelace foi uma matemática britânica do século XIX, filha do poeta Lord Byron. Ela é considerada a **primeira programadora da história da computação**, por ter criado o que hoje é visto como o **primeiro algoritmo destinado a ser processado por uma máquina**.

💻 A Máquina Analítica e o Primeiro Programa

- Em **1842**, Ada Lovelace traduziu um artigo escrito por um engenheiro italiano sobre a **Máquina Analítica**, uma ideia de computador mecânico idealizada por **Charles Babbage**.
- Mais do que apenas traduzir, Ada adicionou **notas e comentários próprios** — que acabaram sendo mais longos do que o texto original!
- Em uma dessas notas, ela descreveu um **método para calcular os números de Bernoulli**, o que é hoje considerado o **primeiro programa de computador da história**.

👤 Legado

- Seu trabalho inspira **matemáticos, cientistas da computação, engenheiros** e entusiastas da tecnologia até hoje.
- Diversos prêmios, eventos e até uma linguagem de programação ("**Ada**") foram nomeados em sua homenagem.

📖 Reconhecimento Tardio

- Durante sua vida, suas contribuições **não foram reconhecidas**.
- Somente na década de **1950**, seu trabalho foi redescoberto e passou a ser **valorizado e celebrado**.
- Desde então, Ada Lovelace é tida como uma **figura pioneira na ciência da computação**.

O que mais faltava...

- A guerra, em 1938-45 houve um dos maiores avanços tecnológicos;
- Novidade que talvez demorasse alguns anos para surgir, foram antecipadas com urgência de vencer a guerra.

Máquinas usadas na guerra

- **Enigma** – usada pelos alemães para cifrar mensagens;
- **Colossus** - criada pelos ingleses para decifrar mensagens;
- **ENIAC** - foi criado para calcular a trajetória de uma bala de canhões.

–Sugestão de filmes:

- “Enigma”, “Batalha no Atlântico”, “Jogo da imitação”

As gerações de computadores



História e evolução dos computadores

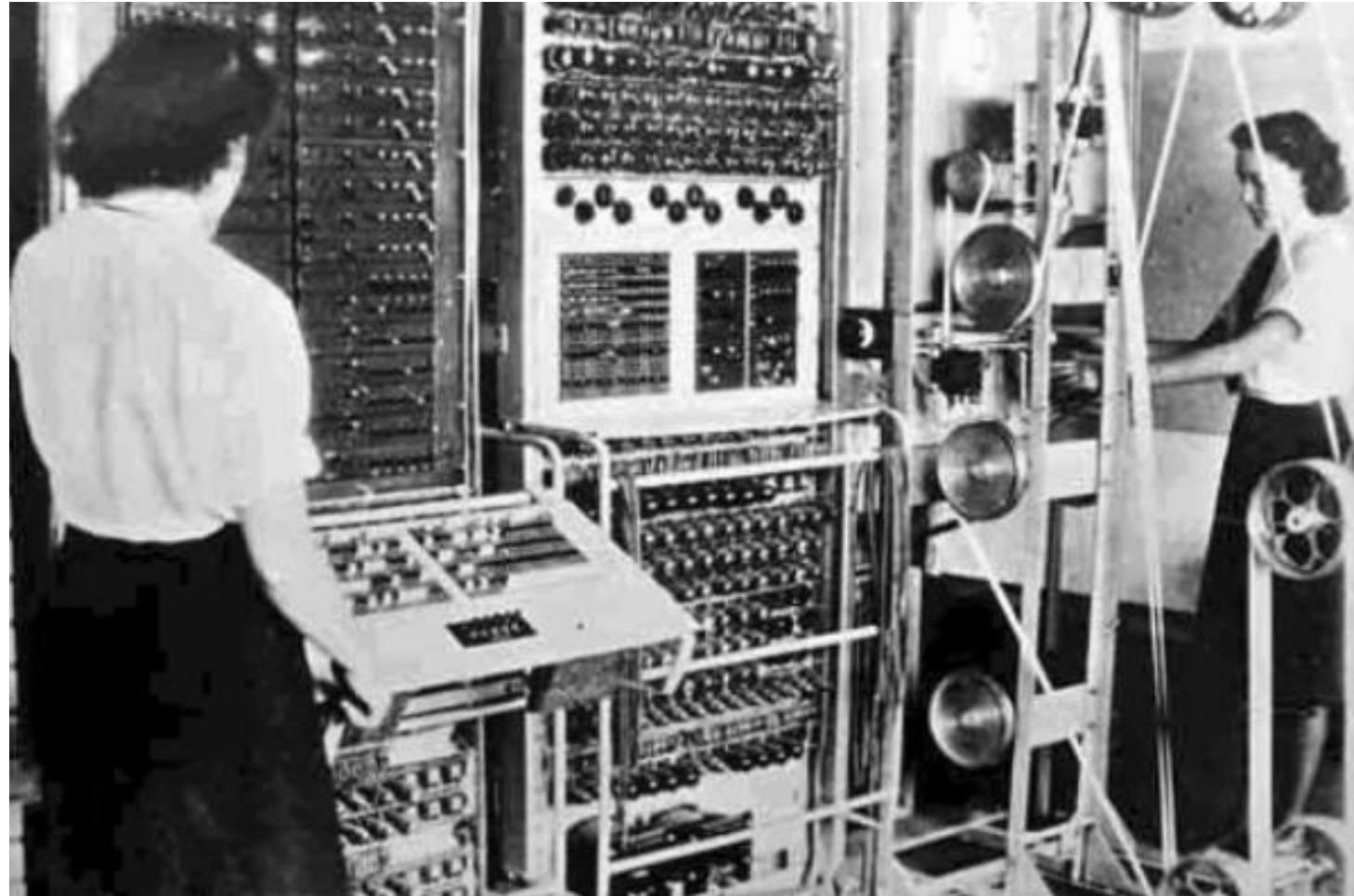
- Primeira geração de computador
 - Em 1943 Alan TURING, constrói a primeira geração de computadores modernos, que utilizam válvulas;
 - Em 1945 primeiro computador eletrônico, Integrador e Calculadora Numérica Eletrônica – ENIAC (EUA)

Primeira geração (1940 - 1952)

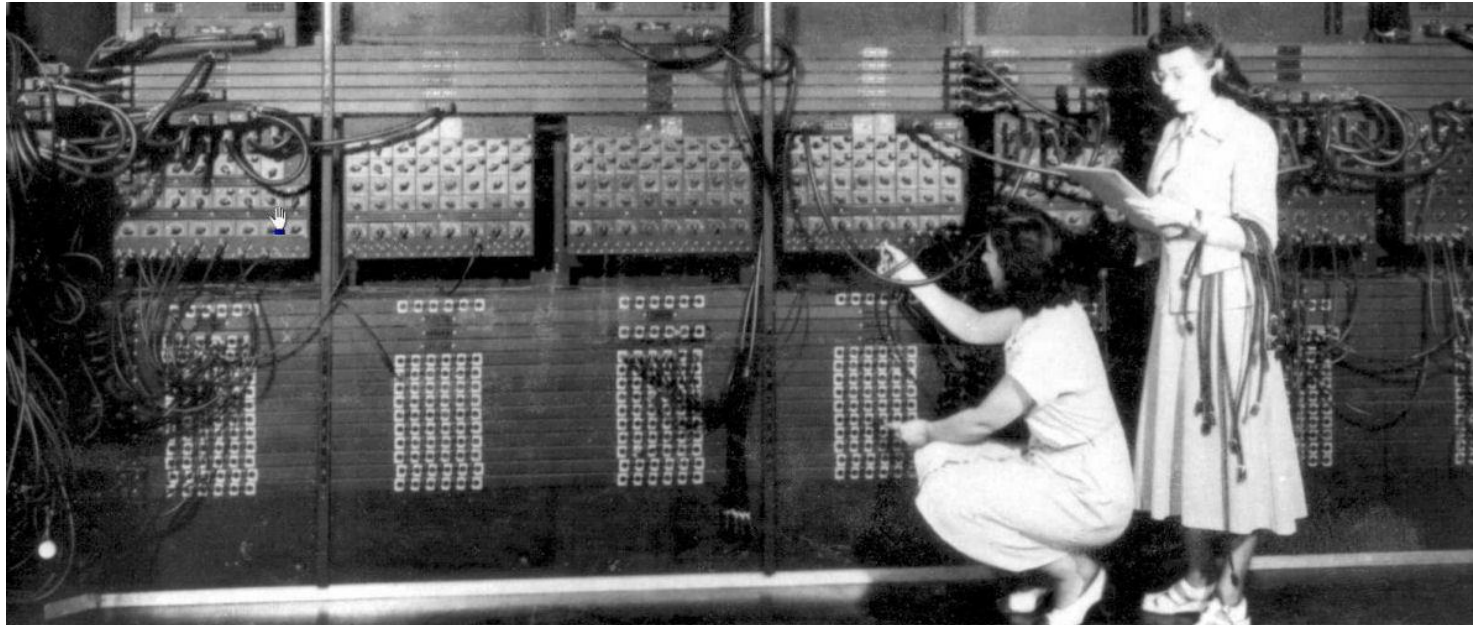
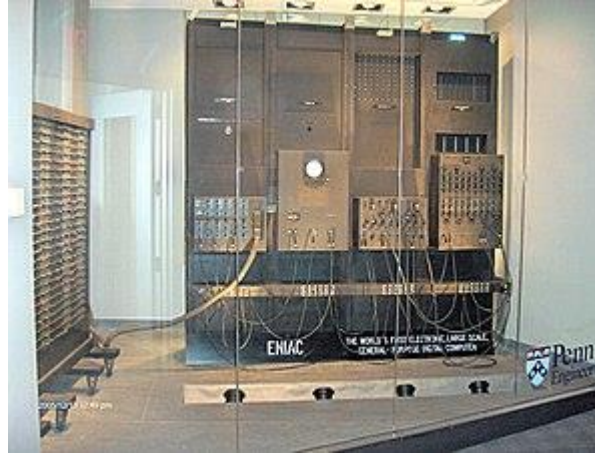
- Computadores construídos a base de válvulas;
- Aplicações nos campos científico e militar;
- Cartões perfurados serviam de memória.



Colossus (1939 - 1943)



ENIAC (2ª Guerra)



ENIAC (2ª Guerra)



ENIAC

- *Electronic Numerical Integrator Analyzer and Computer*

- Válvulas: 17.468

- Relês: 1.500

- Peso: 30 toneladas

- Tamanho: sala 9 x 30 metros

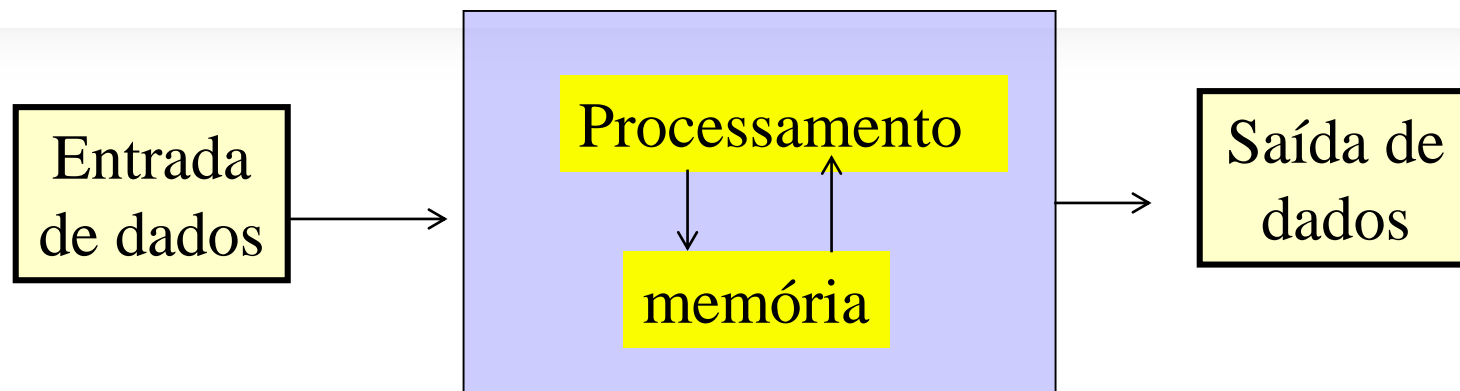
- Consumo de energia: 200 kilowatts

- Custo: US \$ 10 milhões

História e evolução

1ª Geração de Computadores (1940–1956)

| Ano | Evento / Característica |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1945 | John Von Neumann propõe a arquitetura básica de um computador: unidade de controle, memória, entrada e saída. |
| | Computadores usavam válvulas eletrônicas (tamanho grande, alto consumo). |
| | Programação feita diretamente em linguagem de máquina (binária). |




Linha do Tempo – Segunda Geração da Computação

| Ano | Evento |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| 1947 | Criação do transistor – substituto da válvula eletrônica. |
| 1957 | Lançamento dos primeiros computadores com transistores no mercado. |
| 1959–1965 | Consolidação da segunda geração de computadores. |



Segunda Geração dos Computadores (1959–1965)

Avanços Tecnológicos

-  Substituição das válvulas eletrônicas pelos transistores
→ Tornou os computadores menores, mais rápidos, mais confiáveis e com menor consumo de energia.

Ampliação das Aplicações

- Aplicações se expandem para áreas:
 - Científica
 - Militar
 - Administrativa
 - Gerencial

Melhoria no Desempenho

- As máquinas ficaram:
 - Mais potentes
 - Mais confiáveis
 - Redução significativa de tamanho e consumo de energia

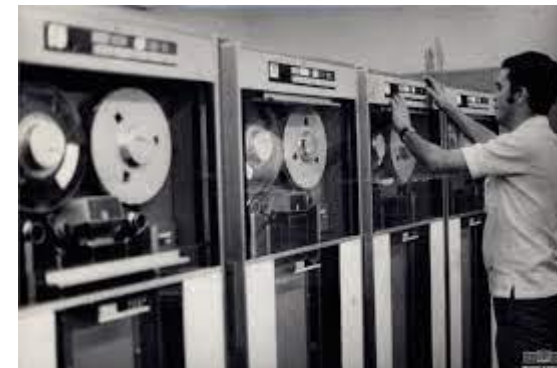


Linguagens de Programação

- Surgem as primeiras linguagens de alto nível:
 - Fortran (científica)
 - Cobol (comercial/administrativa)

Memória Auxiliar

- Introdução de novos meios de armazenamento:
 - Fitas magnéticas
 - Discos magnéticos





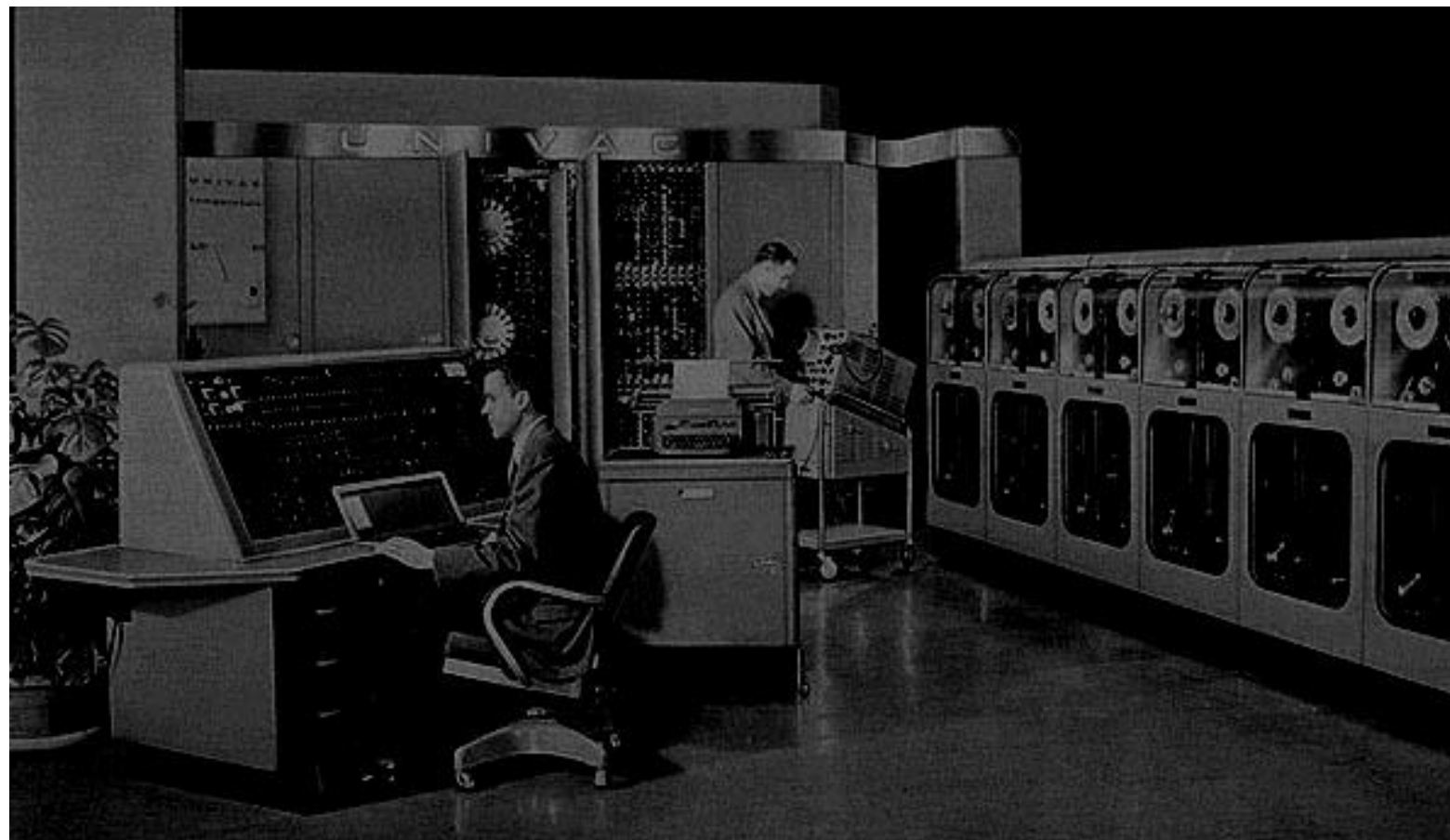
LEO - 1951 - primeiro computador comercial

UNIVAC








Cerca de uma década depois, é criado o primeiro computador versátil de uso geral: o Univac

UNIVAC



Resumo – Segunda Geração dos Computadores (1959–1965)

-  Transistores substituem válvulas → computadores menores, mais rápidos e confiáveis.
-  Usos ampliados: aplicações científicas, militares, administrativas e gerenciais.
-  Redução de tamanho e consumo de energia.
-  Primeiras linguagens de alto nível: Fortran e Cobol.
-  Surgimento da memória auxiliar: fitas e discos magnéticos.

3ª Geração de Computadores (1964 a 1971)

- 1958 – Criação do Circuito Integrado (CI) ou Chip.
- Miniaturização dos circuitos eletrônicos.
- Integração dos componentes eletrônicos em um único chip.
- Avanço nos periféricos de entrada e saída.
- Grande variação na capacidade de memória.
- Destaque: CIRCUITO INTEGRADO como marco tecnológico.

1968 - primeiro computador com circuito integrado



⚡ 4ª Geração de Computadores (1971 a início dos anos 1990)

- 1969 – Criação da Arpanet, precursora da Internet.
- 1974 – A Intel projeta o microprocessador 8080, responsável por iniciar a era dos microcomputadores.
- 1975 – Paul Allen e Bill Gates fundam a Microsoft.
- 1976 – Lançamento do Apple I, primeiro microcomputador comercial.
- Início do uso do disquete como unidade de armazenamento.
- Surgem diversas linguagens de programação voltadas para diferentes aplicações e plataformas.
- Destaque: MICROPROCESSADOR, que integra todos os componentes da CPU em um único chip.


Sugestão de filme:

“Os piratas da Informática” ou “Os piratas do Vale do Silício”

IBM-PC - 1981



Altair 8800 – O 1º Computador Pessoal (1974)

- Considerado o primeiro PC da história.
 - Usava o processador Intel 8080 de 8 bits com frequência de 2 MHz.
 - Memória inicial de 256 bytes, expansível até 4 KB.
 - Custo do kit básico: US\$ 4.000,00.
 - Vendido em kits de montagem: os módulos vinham separados e era necessário soldá-los.
 - Sucesso imediato: 4.000 unidades vendidas em apenas 3 meses.
-  **Impacto:** Inspirou Bill Gates e Paul Allen a criarem um interpretador BASIC, que se tornou o primeiro produto da Microsoft.

Altair

Configuração:

- *Terminal de vídeo*
- *Teclado*
- *Impressora*
- *Duas unidades de disquete*
- *4 kb de memória*



- Quinta Geração de Computador

- *Os "chips" vêm diminuindo de tamanho*
- **1981** - A IBM lança seu microcomputador - o PC -, com Sistema Operacional MS-Dos
- **1983** - A IBM lança o PC-XT, com disco rígido.

Quinta Geração de Computadores (A partir de 1980)

Avanços Tecnológicos

- Miniaturização dos chips: circuitos integrados cada vez menores e mais potentes.
- Processamento paralelo e processos distribuídos em redes.
- Surgimento da Inteligência Artificial (IA) como área de desenvolvimento computacional.

Principais Marcos

- 1981 – A IBM lança o IBM PC com MS-DOS, marcando o início da era do computador pessoal.
- 1983 – Lançamento do IBM PC-XT, com disco rígido integrado.
- Década de 1990 – Computadores passam a incorporar múltiplas funções:
→ Fax/Modem, Scanner, CD-ROM, DVD, Acesso à Internet, Unidades removíveis etc.

PC-XT





MMX - Micro Doméstico - 1984

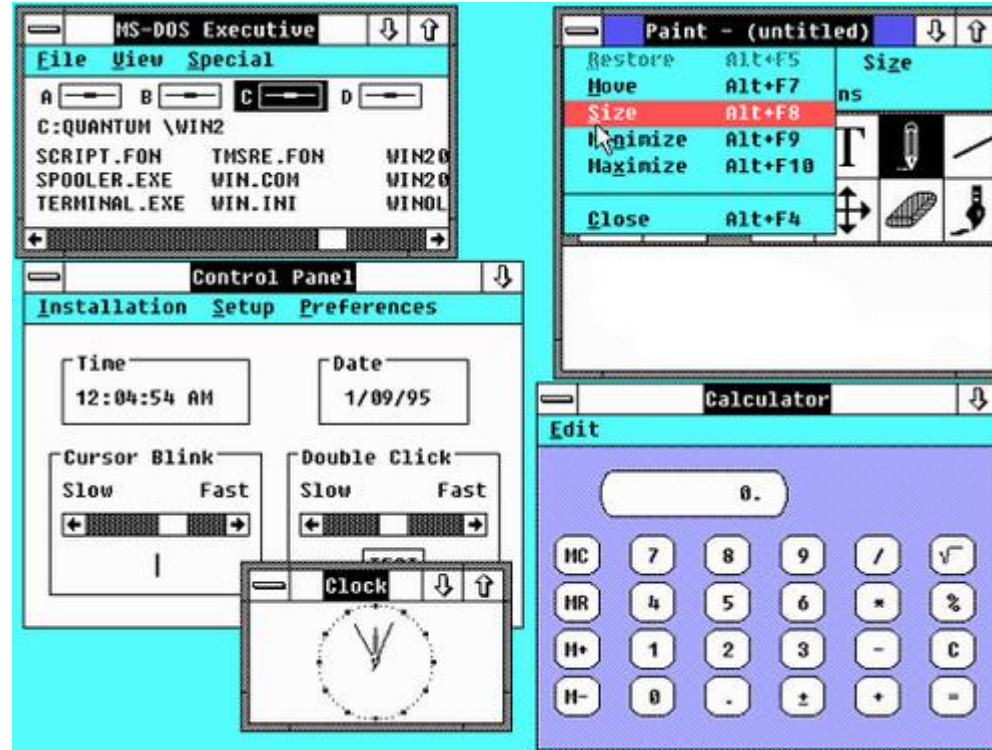
Facilidade de Uso

- Introdução de ícones e mouse, popularizando interfaces gráficas (GUI).
- Grande avanço na usabilidade e acessibilidade dos computadores.

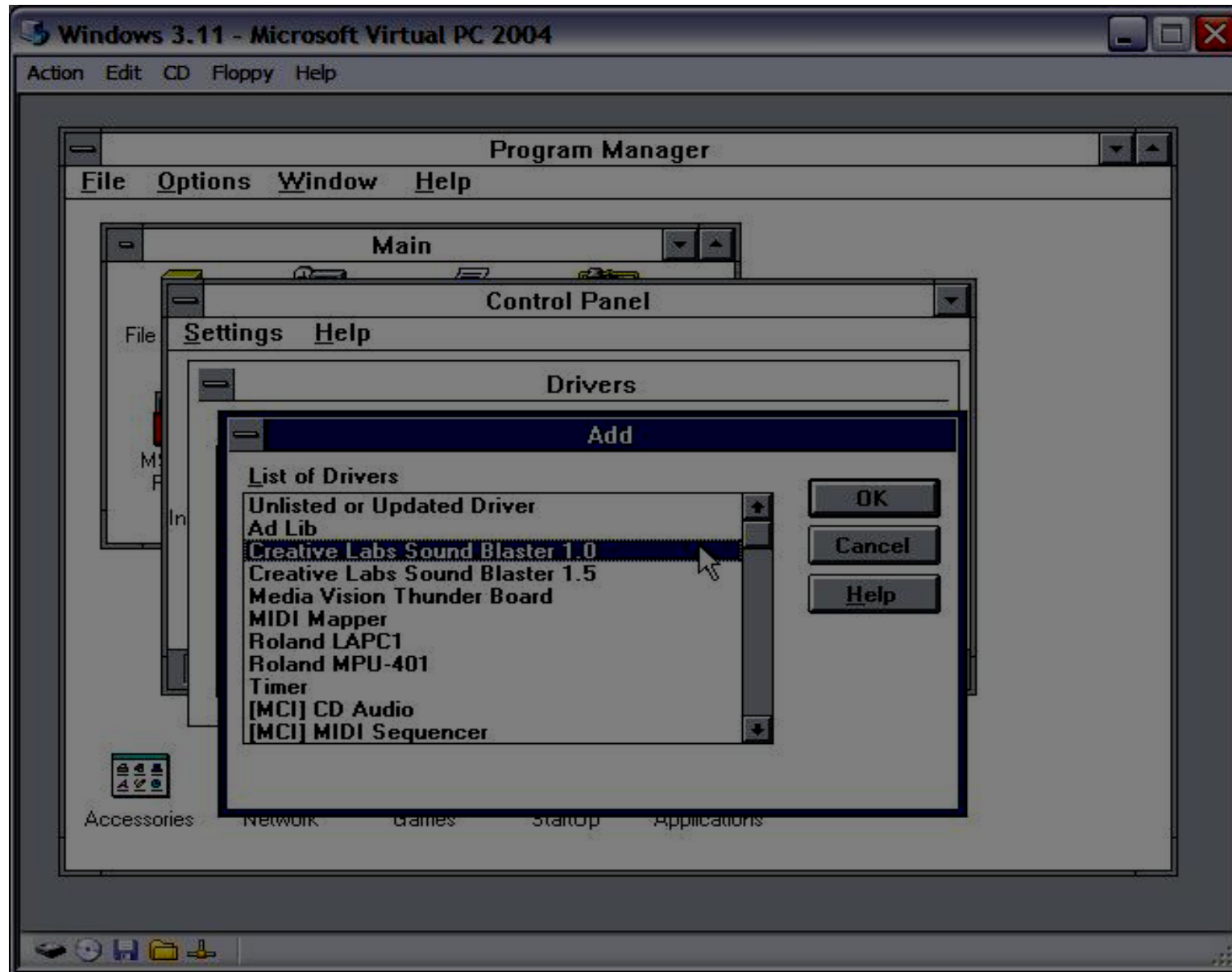
Destaques

- Surgimento e consolidação do Computador Pessoal (PC).
- Popularização dos laptops e palmtops.

Windows 2.0



Windows 3.11







Sexta Geração de Computadores (De 2000 até hoje)



Principais Características

- Alta conectividade: tudo está conectado — computação em nuvem, IoT (Internet das Coisas), redes 5G/6G.
- Computação móvel: smartphones, tablets, smartwatches, dispositivos vestíveis.
- Velocidade e miniaturização extremas: chips nanométricos, dispositivos superportáteis.



Tecnologias-Chave

- Inteligência Artificial avançada (IA):
→ Aprendizado de máquina, redes neurais, algoritmos preditivos.
- Computação Quântica (em desenvolvimento):
→ Capaz de resolver problemas complexos em segundos.
- Realidade Virtual (VR) e Realidade Aumentada (AR):
→ Aplicações em jogos, educação, medicina e design.
- Big Data e Análise de Dados em tempo real.

Exemplos e Impactos

- Assistentes Virtuais: Alexa, Siri, Google Assistant.
- Veículos autônomos.
- Casas inteligentes.
- Dispositivos com reconhecimento facial, de voz e de gestos.

Destaques

- Convergência tecnológica: tudo interligado — hardware, software, internet, sensores.
- Foco em mobilidade, inteligência e automação.

Evolução Futura dos Computadores

Tendência central: **Microminiaturização**

O que é?

É a redução extrema do tamanho dos componentes eletrônicos, como processadores, sensores e memórias, mantendo (ou aumentando) sua capacidade e eficiência.

Possibilidades com a Microminiaturização

- Chips do tamanho de um grão de areia integrados em roupas, objetos, até no corpo humano.
- Computadores invisíveis: embutidos em superfícies, utensílios, óculos, lentes de contato e mais.
- Dispositivos vestíveis ultra-avançados: com sensores médicos, tradutores simultâneos e controle por pensamento.
- Nanocomputadores: máquinas em escala nanométrica com uso na medicina (ex: **nanorrobôs** que circulam no sangue).
- Computação ubíqua: tudo ao nosso redor terá algum tipo de inteligência computacional embutida.

Tecnologias que se beneficiam disso:

- IoT (Internet das Coisas)
 - IA integrada em tempo real
 - Computação Quântica em formato compacto
 - Implantes neurais (ex: Neuralink)
 - Realidade aumentada imersiva e discreta (ex: lentes de RA)
-

Frase para fixar:

"A evolução dos computadores caminha para o invisível: quanto menor, mais presente no nosso dia a dia."

Trabalho Exploratório

- Qual o Futuro próximo na visão do quarteto?