

## A evolução dos computadores

**Mergulhe de cabeça nesta incrível viagem e desvende todos os mistérios do mundo dos computadores e saiba como eles evoluíram ao longo do tempo**

**Q**uando ouvimos falar em informática, a primeira imagem que nos vem à mente é a de um computador cheio de programas, periféricos, equipamentos e outros dispositivos que servem única e exclusivamente para facilitar e melhorar a nossa rotina de trabalho, não é mesmo? Mas você sabe o que significa o termo informática?

A informática é a ciência responsável pelo tratamento lógico e automático de informações, que têm contribuído muito para a evolução das diversas áreas do conhecimento, da comunicação e principalmente da tecnologia. Atualmente, a informática é dividida em dois campos distintos: hardware (área mais visível) e software (área não visível).

Na sua parte visível, podemos citar como exemplo os computadores. No entanto, a informática está presente também no estudo e desenvolvimento de softwares, equipamentos, periféricos de entrada e saída, robôs, linguagens de programação, circuitos eletrônicos e todas as aplicações que direta ou indiretamente fazem o tratamento automático de dados e outros tipos de informações que necessitam de respostas rápidas e precisas.

Para ajudá-lo a compreender melhor toda a trajetória que deu origem ao que nós conhecemos hoje como informática, nós da revista DVD-ROM resolvemos fazer uma visita pelo museu da informática para mostrar um pouco de todo o processo evolutivo pelo qual os computadores passaram durante todos esses anos.

### Túnel do tempo

Vamos agora voltar ao passado e conhecer os principais instrumentos utilizados pelo homem desde os tempos antigos para realizar operações de cálculo e relatórios, que posteriormente foram substituídos pelos computadores.

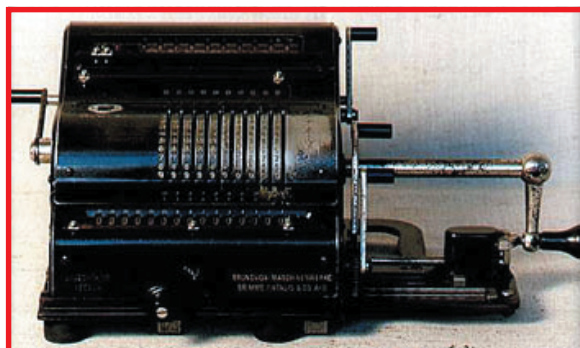
#### O ábaco

Antes do surgimento das máquinas de calcular e outros métodos automáticos de efetuar contas, os homens utilizavam o Ábaco como instrumento para melhorar o seu trabalho e facilitar a contagem de animais e outros elementos que necessitavam de maior precisão. Foi criado pelos chineses por volta de 550 a.C e posteriormente aprimorado em 2600 a.C. Ele é utilizado até hoje por muitos educadores que trabalham com métodos orientais de ensino, para a fixação e memorização das teorias matemáticas na mente de crianças e adolescentes.

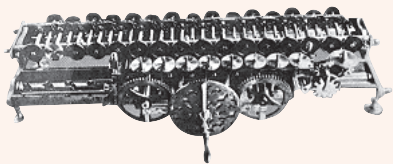


#### A calculadora mecânica

Criada em 1623 por Wilhelm Schickard, a calculadora mecânica era baseada em um sistema de rodas dentadas capazes de efetuar multiplicações e outras operações, usando o método de somas sucessivas. Teve muito sucesso e se tornou muito conhecida por volta de 1957, mas não vigorou por ainda ser considerada um dispositivo precário para trabalhar com valores numéricos precisos.

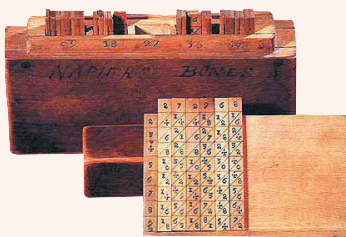


## A calculadora automática



Pouco tempo depois da invenção da calculadora mecânica, em 1642, o matemático e filósofo francês Blaise Pascal (1623 - 1662) inventou a primeira máquina automática de calcular, constituída de rodas dentadas, que simulavam o funcionamento do ábaco. Essa máquina realizava operações de soma e subtração, mostrando resultados em uma série de janelas, sendo muito parecida com os modelos que estamos acostumados a usar atualmente.

## A régua de cálculo



Foi criada em 1650 pelo matemático escocês John Napier, responsável pela descoberta dos logaritmos que tornaram possível a execução de multiplicações e divisões por meio de adições e subtrações, como por exemplo:  $a \cdot b = 10^{(\log(a) + \log(b))}$  e  $a/b = 10^{(\log(a) - \log(b))}$ , fórmulas empregadas até hoje nas aulas de matemática das escolas.

## A calculadora universal

Depois de muito tentar, finalmente é inventada em 1672 a primeira máquina de calcular capaz de desenvolver as quatro operações matemáticas (soma, subtração, divisão e multiplicação) e ainda raiz quadrada. Essa grande conquista deve ser atribuída ao matemático Gottfried Wilhelm von Leibnitz, que aprimorou a máquina de Pascal e obteve a calculadora universal.

## O tear automático

Tratava-se de um tear com entrada de dados por meio de cartões perfurados para controlar a confecção de tecidos e seus respectivos desenhos. Foi criado em 1801 por Joseph Marie Jacquard e pode ser considerada a primeira máquina mecânica programável da história.

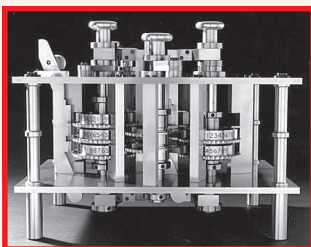


## A máquina de diferenças

As máquinas de diferenças foram idealizadas pelo professor e matemático da Universidade de Cambridge, Charles Babbage, em 1822. Trata-se de um dispositivo mecânico baseado em rodas dentadas capaz de computar e imprimir extensas tabelas científicas. Apesar de tantas vantagens, esta máquina nunca chegou a ser construída por causa das limitações tecnológicas da época.

Mais tarde, em 1833, Charles Babbage projetou a máquina analítica, que de certa forma era semelhante aos computadores atuais, pois dispunha de memória, programas, unidade de controle e periféricos de saída.

Era capaz de desempenhar uma ampla gama de tarefas de cálculo que variavam de acordo com as instruções inseridas pelo seu operador por meio de cartões perfurados. E foi graças a esta invenção que Babbage ficou conhecido como o Pai da Informática.

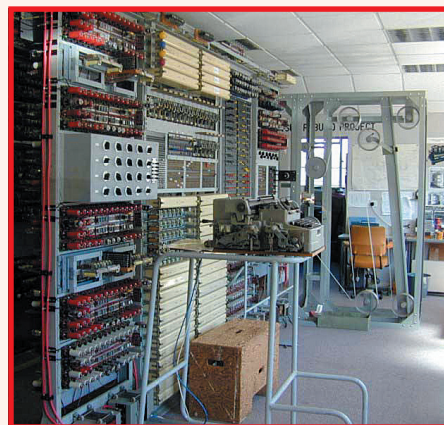


## A era dos computadores

Apesar de não terem sido concretizadas, as experiências de Babbage contribuíram para que os pesquisadores da Universidade de Harvard, chefiados por Howard Aiken, começassem a trabalhar para a criação da calculadora Mark I, em 1941. A Mark I era uma máquina que efetuava três adições e subtrações ou uma multiplicação por segundo, podendo resolver em um dia problemas matemáticos que uma pessoa levaria seis meses para resolver com a ajuda de uma calculadora convencional. Mas a Mark I foi logo ultrapassada pelo Colossus, um projeto ambicioso, liderado pelo matemático Alan Turing. Em vez de relés eletromecânicos, ele usava 2.000 válvulas eletrônicas para colocar em operação de maneira mais veloz um conjunto de máquinas interligadas. Foi a partir dessa experiência que começou a surgir a primeira geração de computadores.

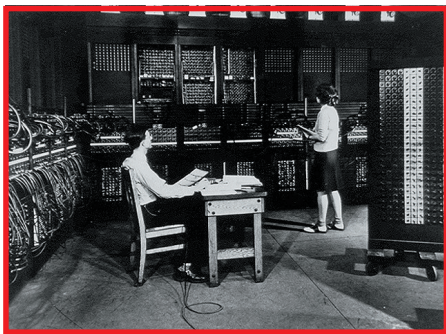
## Colossus

O Colossus trabalhava com símbolos perfurados numa argola de fita de papel, que era inserida na máquina de leitura fotoelétrica, comparando a mensagem cifrada com os códigos conhecidos até encontrar uma coincidência. Ele processava 25 mil caracteres por segundo e foi utilizado para quebrar códigos alemães ultra-secretos na época da Segunda Guerra Mundial.



# HISTÓRIA DA INFORMÁTICA

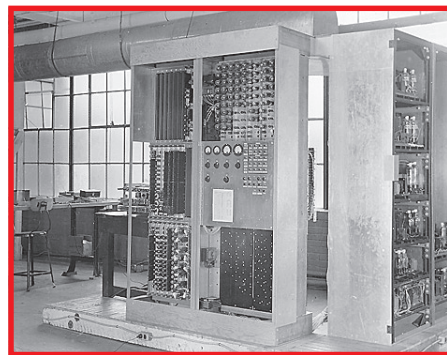
## ENIAC (Eletronic Numerical Integrator and Computer)



Foi o primeiro computador e integrador numérico eletrônico, projetado para fins militares pelo Departamento de Materiais de Guerra do Exército dos EUA, na Universidade da Pensilvânia. Era o primeiro computador digital eletrônico de grande porte e foi projetado por John W. Mauchly e J. Presper Eckert (considerado um gênio da engenharia). Mas o ENIAC tinha apenas um problema: por causa do grande número de válvulas operando a uma taxa de 100 mil pulsos por segundo: ocorriam falhas de superaquecimento e um consumo exagerado de energia.

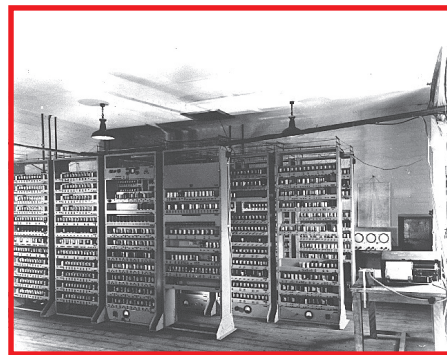
## EDVAC

O sucessor do ENIAC foi o EDVAC (Eletronic Discrete Variable Computer) ou “Computador Eletrônico de Variáveis Discretas”. Esta máquina foi planejada para acelerar o trabalho armazenando tanto programas quanto dados em sua expansão de memória interna. Os dados eram armazenados eletronicamente num meio material composto de um tubo cheio de mercúrio (conhecido como linha de retardo), em que os cristais em seu interior geravam pulsos eletrônicos que se refletiam para frente e para trás, tão lentamente quanto podiam, a ponto de reter a informação, funcionando semelhante a um desfiladeiro que retém um eco. Outra grande característica do EDVAC era poder codificar as informações em forma binária em vez de adotar o formato decimal, reduzindo bastante o número de válvulas e diminuindo os problemas de superaquecimento.



## EDSAC

O EDSAC (Eletronic Delay Storage Automatic Calculator) ou “Calculadora Automática com Armazenamento por Retardo Eletrônico”, foi criado em 1949 pelo cientista inglês Maurice Wilkes e ficou na história como sendo o primeiro computador operacional em grande escala capaz de armazenar seus próprios programas.



## A segunda geração de computadores

Este período é marcado pela invenção do Transistor, em 1952, que passou a ser um componente básico na fabricação de computadores, trazendo consigo as seguintes vantagens: aquecimento mínimo, pequeno consumo de energia e maior confiança e velocidade das válvulas. Nesse mesmo ano, John Mauchly e Presper Eckert abriram sua própria empresa e criaram o UNIVAC (Universal Automatic Computer) ou “Computador Automático Universal”, que foi criado para o uso comercial. Era uma máquina eletrônica de programa que recebia instruções de uma fita magnética de alta velocidade em vez de cartões perfurados. O UNIVAC foi utilizado para prever os resultados das eleições presidenciais.

## IBM 650

O IBM 650 foi o primeiro computador a ser disponibilizado em grande escala pela IBM em Dezembro de 1954. Media 1,5 m X 0,9 m X 1,8 m e pesava 892 kg. O IBM 650 era indicado para resolver problemas comerciais e científicos. A empresa projetou a venda de 50 exemplares do computador (mais do que todos os computadores do mundo juntos), o que foi considerado um exagero.

Apesar do pessimismo, em 1958 duas mil unidades do IBM 650 estavam espalhadas pelo mundo. O IBM 650 era capaz de fazer em um segundo 1.300 somas e 100 multiplicações de números de dez dígitos.





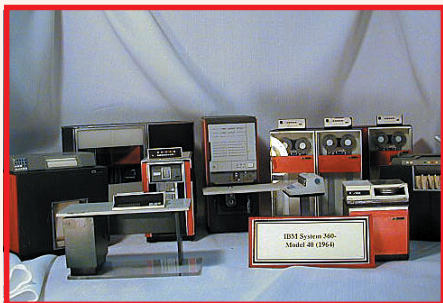
## TRADIC

Faz parte da segunda geração de computadores e se diferencia dos demais modelos da época por ser a primeira máquina totalmente transistorizada da história. Surgiu na década de 50, pesava cerca de 150 kg e consumia aproximadamente 1.500W de energia. Fabricados pela Bell Laboratories, esses computadores eram eficientes e capazes de realizar tarefas mais impressionantes que as de seus antecessores valvulados.

## A terceira geração de computadores

É marcada pela criação dos CI (Circuitos Integrados). Esses circuitos são um conjunto de transistores, resistores e capacitores, construídos sobre uma base de silício (um material semiconductor) chamado chip. A partir daí, esta nova tecnologia passou a ser utilizada nos computadores do mundo todo. A primeira a experimentar a novidade foi a IBM (no lançamento do IBM 360).

### IBM 360



Construído nos EUA, era totalmente transistorizado e tinha uma capacidade de memória base de 32Kb. Esta era construída com toros de ferrite (óxido de ferro). Foi o primeiro computador IBM a utilizar 8 bits para a codificação de caracteres e admitir a conexão de terminais à distância por meio de linhas telefônicas para a execução de tarefas e outras funções.

## PDP-8



Foi o primeiro microcomputador comercial criado nos EUA (em 1965). Custava cerca de 18 mil dólares na época, em que o preço era considerado escandalosamente barato. O PDP-8 foi criado pela Digital Equipment e pode ser considerado o equipamento que mais rendeu sucesso para a empresa dentro do mercado mundial. Até hoje existem PDP-8s em funcionamento, inclusive no Brasil. Com certeza, você já deve ter visto algum exemplar por aí. Tente se lembrar.

## A quarta geração de computadores

Caracterizou-se como um período de inovação com a chegada dos circuitos integrados em longa escala - LSI (Large Scale Integration) fabricados pela Intel - e pela criação do primeiro microprocessador, das redes de computadores, bancos de dados, automação e, principalmente, pela propagação dos microcomputadores pelo mundo. Dentro dessa fase podemos destacar alguns equipamentos, como:

### Apple I

O Apple I foi montado por Jobs e Wolzniak em apenas seis meses do ano de 1976. Não tinha teclado, nem som, nem monitor e nem mesmo gabinete. Mas já tinha de 8 a 32 KB de memória (RAM) e um processador MOSTek 6502 de 1 MHz. Era um aglomerado de peças e dispositivos comportados em uma estrutura de madeira que marcou em definitivo a história dos computadores.

## Lisa



O Lisa da Apple foi o primeiro computador pessoal a possuir um mouse. Trouxe muitas inovações, como: ícones, placas de alerta, menus e janelas que se abrem com um duplo clique, dando origem às primeiras interfaces gráficas da história dos micros.

## IBM-PC

A IBM percebeu que estava perdendo uma grande oportunidade de negócio ao negligenciar o computador. Assim ela lançou seu IBM-PC com arquitetura aberta, estabelecendo um padrão no mercado. Hoje, a maioria dos computadores utiliza a plataforma IBM-PC, que se tornaria sinônimo de microcomputador para muitos usuários.

## A nova geração de computadores

É basicamente a era dos computadores modernos, ou seja, com grande capacidade de processamento, armazenamento e transferência de dados e outros tipos de informações. É a época do processo de miniaturização e da popularização dos tão famosos computadores pessoais (PCs). Em 1993, surge o primeiro processador Pentium, dotado de memórias de 108 pinos, ou DIMM. Depois vem o Pentium II, o Pentium III e mais recentemente o Pentium 4 (sem contar os modelos similares da concorrente AMD). Nesse meio tempo, ainda vieram o slot AGP de 64 bits, memórias com mais pinos e mais velocidade e HDs cada vez mais rápidos e potentes. Enfim, esta é a etapa que estamos vivenciando agora, que promete surpreender ainda mais os usuários e que provavelmente está longe de terminar.

