**A história dos computadores**

*“ Não se pode afirmar que exista um inventor do computador. O que existe são ideias e tecnologias que foram aproveitadas sucessivamente, em diferentes lugares e épocas. ”*

**Blaise Pascal** (1623-1662), **Gottfried W. Leibniz** (1646-1716) e **Charles Babbage** (1792-1871) eram profundamente interessados em cálculos matemáticos, e queriam desenvolver máquinas que facilitassem a execução de cálculos trabalhosos e complexos. Nas primeiras máquinas, os proto-computadores, a ideia era representar dados por meio do posicionamento de engrenagens, enquanto as respostas dos cálculos seriam dadas pela posição final das engrenagens. Porém, máquinas operadas por engrenagens não eram novidade no século XVIII e não foram inventadas por Leibniz ou Babbage. Outros vieram antes deles. São famosos os dispositivos autômatos que tentavam imitar o comportamento de seres vivos, as clássicas maquinarias inventadas pelo homem. Falamos maquinaria, porque até o século XVII, o objetivo dos autômatos estava mais para entreter e divertir do que para grandes projetos com aplicações científicas sérias.

**Jacques Vaucanson** (1709-1782), um dos nomes importantes na história da inteligência artificial, teve influência direta no desenvolvimento da computação, embora nada tivesse a ver com computadores. Para aumentar a produção em fábricas de tecelagem, criou uma máquina de tear que, praticamente, não precisava de ação humana para funcionar. O padrão de tecelagem não dependia da habilidade manual dos operadores, como acontecia nas máquinas até então. O tear era “programado” para que a máquina produzisse mais rápido, com menos erros e praticamente sozinha. Produziria estampas de padrões diferentes, de acordo com a “programação” instalada em um papelão (ou couro) perfurado com o padrão de tecelagem selecionado para determinada peça.

Um dos projetos de Babbage, a “máquina analítica” para realizar cálculos, foi projetada para ler instruções de cartões perfurados. Era uma máquina “programável”, de acordo com o conjunto de perfurações que a alimentasse. E a ideia de cartões perfurados, veio das máquinas de tear de Vaucanson, desenvolvidas décadas antes. A máquina analítica foi construída anos depois do projeto de Babbage, por outros cientistas e inventores matemáticos.

**Herman Hollerith** (1860 - 1929) foi um inventor notável, que se beneficiou da ideia das máquinas de tear que utilizavam a programação em papel perfurado. Desenvolveu máquinas que ao final do século XIX ajudariam no cálculo do censo norte-americano. O processo de somar dados, que levava anos para ser finalizado, foi encurtado para meses, com as máquinas de Holerith. Foi ele quem patenteou o uso de cartões perfurados na construção de máquinas de calcular e ordenar.   Anos depois, fundou uma empresa que viria a se tornar a gigante do setor de informação, a International Business Machines (IBM).

**Os famosos computadores do século XX**

**MARK I – 1944**: criado pela Universidade de Harvard em parceria com a IBM. Essa máquina fazia farto uso de relés mecânicos controlados eletronicamente. Foi o primeiro computador eletromecânico, possuía 18 metros de comprimento, dois metros de largura e pesava 70 toneladas. Só de fiação alcançava 800 quilômetros.

**ENIAC – 1946**: o primeiro computador digital eletrônico. Pesava 30 toneladas, media 5,50 m de altura e 25 m de comprimento e ocupava 180 m² de área construída. Foi construído sobre estruturas metálicas com 2,75 m de altura e contava com 70 mil resistores e entre 17.468 e 18.000 válvulas a vácuo ocupando a área de um ginásio esportivo. A construção do ENIAC foi concluída após a Segunda Guerra Mundial.

**COLOSSUS – 1943**: construído na Inglaterra para decodificar mensagens alemãs durante a Segunda Guerra Mundial. Esta máquina realmente contribuiu para a vitória dos aliados na guerra, poupando a vida de milhares de pessoas. Após a guerra, entretanto, os engenheiros e cientistas da computação envolvidos não foram tratados como heróis, ao contrário, seus nomes foram apagados ou esquecidos e a documentação do projeto destruída. A razão disso é que o Colossus poderia se tornar um grande problema. Antigos aliados agora eram inimigos: a guerra fria tinha de um lado os Estados Unidos e seus aliados, e do outro a União Soviética.

**Computadores de mesa**: o desenvolvimento do computador de mesa, ou desktops, ocorreu graças a algumas pessoas que construíram computadores, por hobby, em casa. O interesse comercial nesses equipamentos só ocorreu no final da década de 1970. Alguns dos construtores de computadores caseiros são famosos. **Steve Jobs**, **Bill Gates**, **Steve Wozniak** e **Paul Allen**. Todos responsáveis pela construção do ambiente tecnológico do século XXI.

**A história da Internet e de grandes empresas que dominam o mercado**

Em 1981, a IBM apresentou ao mundo o primeiro computador pessoal. Seu software básico foi desenvolvido pela recém-criada Microsoft. O PC foi um sucesso instantâneo e inaugurou o uso dos computadores de mesa em escritórios e casas. Não demorou para que as discussões sobre a miniaturização das máquinas tomassem fôlego e força.

Atualmente, computadores minúsculos são incorporados a vários dispositivos que carregamos na bolsa e no bolso. A aplicação mais extraordinária e visível da miniaturização dos computadores está na contínua ampliação da capacidade de emissão e recepção de dados dos smartphones. Esses equipamentos podem conter um amplo leque de sensores e interfaces, incluindo câmeras, microfones, bússolas, e diversas tecnologias sem fio para se comunicarem com outros smartphones.

**Primórdios da Internet**

À medida que o século XX terminava, a habilidade de conectar indivíduos em um sistema de amplitude mundial chamado Internet, estava revolucionando a comunicação. **Tim Berners-Lee** propôs um sistema pelo qual documentos armazenados ao longo da internet podiam ser unidos, produzindo uma teia de informações conectadas. Ele chamou isso de world wide web, ou web.  Para tornar a informação na web acessível, foram criados motores de busca para peneirar a web, categorizar as informações e então auxiliar os usuários que estavam pesquisando tópicos em particular. As grandes empresas nessa área são a Google e a Microsoft e outras empresas continuam a surgir.

**Principais partes de um computador: modelo de Von Neumann**

Os componentes do modelo de von Neumann são usados até hoje mesmo nos equipamentos mais modernos e se constitui por:

* **Unidade de controle (UC)**: busca cada instrução dos programas na memória e executa sobre os dados de entrada.
* **Unidade lógica e aritmética (ULA):** parte da unidade central de processamento.
* **Memória**: para armazenar dados e programas.

(Os dispositivos de entrada e saída interagem com o modelo, mas não fazem parte dos componentes principais.)

A ULA realiza operações aritméticas e operações lógicas sobre um ou mais operandos. Exemplos de operações realizadas pela ULA: soma de dois operandos; negação de um operando; inversão de um operando; AND (“E” lógico) de dois operandos; OR (“OU” lógico) de dois operandos; deslocamento de um operando para a esquerda ou para a direita; rotação de um operando para a esquerda ou para a direita.

 A memória de um sistema de computador tem a função de armazenar dados e instruções; é organizada em posições, que podem ser visualizadas como elementos em uma matriz. Cada elemento da memória tem um endereço. Assim, pode-se falar de uma memória que tenha x posições: cada posição pode ser referenciada diretamente de acordo com a sua colocação na sequência. Por exemplo, se uma memória tem 4096 posições, existem posições de memória 0, 1, 2, 3,…, 4094 e 4095.