**A ARQUITETURA E A ORGANIZAÇÃO DOS SISTEMAS COMPUTACIONAIS**

Carolina Alves

RA: [824227064@ulife.com.br](mailto:824227064@ulife.com.br)

Professor: Calvetti

1. **História**

Dando início a história da computação moderna, temos o Ábaco. Usado na antiguidade para a realização de cálculos do dia-a-dia, principalmente nas áreas de comercio de mercadorias e desenvolvimento de construções civis, pode ser considerado como a primeira máquina desenvolvida para cálculo, pois utilizava um sistema bastante simples, mas também muito eficiente na resolução de problemas matemáticos. Seu primeiro registro é datado no ano de 5500 a.c., pelos povos que constituíam a Mesopotâmia. Contudo, o ábaco também foi usado posteriormente por muitas outras culturas: Babilônia, Egito, Grécia, Roma, Índia, China, Japão, etc.

Foi devido a necessidade das representações matemáticasque os os sistemas de contagens utilizados no cotidiano fossem implementados de forma mais prática. Posteriormente, diversas máquinas foram criadas para suprir necessidades da população no que se referia a matemática, como a Régua de Cálculo que consistia de um régua que já possuía uma boa quantidade de valores pré-calculados, organizados em forma que os resultados fossem acessados automaticamente, a Máquina de Pascal Aque utilizava de rodas interligadas, que giravam na realização dos cálculos. Até que Charles Babbage desenvolveu a Máquina analítica em 1837, que foi uma a contribuição teórica tão grande, que muitas de suas idéias são usadas até hoje.

Por volta de 1890, Hermann Hollerith desenvolveu uma máquina que acelerava todo o processo de computação dos dados computados. Ao invés da clássica caneta para marcar X em “sim” e “não” para perguntas como sexo, idade, os agentes do censo perfuravam estas opções nos cartões. Uma vez os dados coletados, o processo de computação da informação demorou aproximadamente 1/3 do comum. Foi praticamente uma revolução na maneira de se coletar dados. Aproveitando todo o sucesso ocasionado por sua máquina, Hollerith fundou sua própria empresa, a Tabulation Machine Company, no ano de 1896. Após algumas fusões com outras empresas e anos no comando do empreendimento, Hoolerith veio a falecer. Quando um substituto assumiu o seu lugar, em 1916, o nome da empresa foi alterado para Internacional Business Machine, a mundialmente famosa IBM.

Mas foi na primeira metade do século vinte que houve o avanço principal da computação. Em 1931, Vannevar Bush implementou um computador com uma arquitetura binária propriamente dita, usando os bits 0 e 1. A base decimal exigia que a eletricidade assumisse 10 voltagens diferentes, o que era muito difícil de ser controlado. Por isso, Bush fez uso da lógica de Boole, onde somente dois níveis de voltagem já eram suficientes.

A segunda guerra mundial foi um grande incentivo no desenvolvimento de computadores, visto que as máquinas cada vez mais estavam se tornando mais úteis em tarefas de desencriptação de mensagens inimigas e criação de novas armas mais inteligentes. Entre os projetos desenvolvidos neste período, o que mais se destacou foi o Mark I, no ano de 1944, criado pela Universidade de Harvard (EUA), e o Colossus, em 1946, criado por Allan Turing.

Sendo uma das figuras mais importantes da computação, Allan Turing focou sua pesquisa na descoberta de problemas formais e práticos que poderiam ser resolvidos através de computadores. Para aqueles que apresentavam solução, foi criada a famosa teoria da “Máquina de Turing”, que através de um número finito de operações, resolvia problemas computacionais de diversas ordens diferentes.

A máquina de Turing foi colocada em prática através do Computador Colossus, citado acima. Computação moderna A computação moderna pode ser definida pelo uso de computadores digitais, que não utilizam componentes analógicos com base de seu funcionamento

Existiram várias máquinas dessa época, contudo, o ENIAC foi a mais famosa de todas. No ano de 1946, ocorreu uma revolução no mundo da computação, como o lançamento do computador ENIAC (Electrical Numerical Integrator and Calculator), desenvolvido pelos cientistas norte-americanos John Eckert e John Mauchly. Esta máquina era em torno de 1000 vezes mais rápida que qualquer outra que existia na época. A principal inovação nesta máquina era a computação digital, muito superior aos projetos mecânicos-analógicos desenvolvidos até o exato momento.

Com o ENIAC, a maioria das operações eram realizadas sem a necessidade de movimentar peças de forma manual, mas sim somente pela entrada de dados no painel de controle. Cada operação podia ser acessada através de configurações padrões de chaves e switches. Nos anos de 1959 a 1964, houve a substituição das válvulas eletrônicas do ENIAC por transístores, o que diminuiu em muito tamanho do hardware. A tecnologia de circuitos impressos também foi criada, assim evitando que os fios e cabos elétricos ficassem espalhados por todo lugar e permitindo a criação de computadores bem menores.

A partir de 1964, os computadores desta geração foram conhecidos pelo uso de circuitos integrados, ou seja, permitiram que uma mesma placa armazenasse vários circuitos que se comunicavam com hardwares distintos ao mesmo tempo. Desta maneira, as máquinas se tornaram mais velozes, com um número maior de funcionalidades. A partir de 1970 e até hojehouve o advento dos microprocessadores e computadores pessoais, com a redução drástica do tamanho e preço das máquinas.

As CPUs atingiram o incrível patamar de bilhões de operações por segundo, permitindo que muitas tarefas fossem implementadas agora. Os circuitos acabaram se tornado ainda mais integrados e menores, o que permitiu o desenvolvimento dos microprocessadores. Quanto mais o tempo foi passando, mais fácil foi comprar um computador pessoal. Nesta era, os softwares e sistemas se tornaram tão importantes quanto o hardware.

1. **Conceitos**

Define-se como Arquitetura de Computadores os atributos de um sistema que são visíveis para o programador, ou seja, aqueles que têm impacto direto sobre a execução lógica de um programa como o conjunto de instruções, o número de bits usados para representar dados, os mecanismos de E/S, as técnicas de endereçamento de memória. Enquanto a Organização de computador refere-se às unidades operacionais e suas interconexões que realizam as especificações arquiteturais como os de talhes do hardware transparentes ao programador, como sinais de controle, interfaces entre o computador e periféricos e a tecnologia de memória utilizada.

Abaixo estão alguns conceitos básicos de Computadores e Sistemas:

1. Computador: Um dispositivo eletrônico que processa dados. Ele é composto por hardware (parte física) e software (programas). Os computadores transformam dados de entrada em informações úteis de saída por meio de processamento.

2. Hardware: A parte tangível do computador, incluindo componentes como:

- CPU (Unidade Central de Processamento): Considerado o “cérebro” do computador, realiza cálculos e execuções lógicas, processando instruções de software.

- Memória: Divide-se em dois tipos principais:

- Memória RAM (Memória de Acesso Aleatório): Temporária e volátil, usada para armazenamento de dados enquanto o computador está ligado.

- Memória ROM (Memória Somente de Leitura): Permanente, armazena dados essenciais para o funcionamento do sistema.

- Dispositivos de Armazenamento: HDs (discos rígidos) e SSDs (unidades de estado sólido) para armazenamento permanente.

- Periféricos: Incluem teclado, mouse, monitor e impressoras, que permitem interação com o sistema.

3. Software: Os programas e instruções que orientam o hardware a realizar tarefas. Ele é dividido em:

- Software de Sistema: Inclui o sistema operacional (como Windows, macOS, Linux), que gerencia o hardware e coordena tarefas.

- Software Aplicativo: Programas específicos para tarefas, como navegadores, processadores de texto e editores gráficos.

4. Sistemas de Computação: Compreendem a interação entre hardware e software para realizar funções. As interações são organizadas em níveis hierárquicos, garantindo eficiência e flexibilidade na execução de tarefas.

5. Sistema Operacional (SO): O software fundamental que gerencia os recursos do computador e permite a execução de outros softwares. O SO controla a memória, processos, dispositivos e segurança do sistema.

6. Rede de Computadores: Conexão entre computadores para compartilhar dados e recursos. As redes são classificadas por área geográfica (LAN, WAN) e possibilitam a comunicação entre dispositivos em locais diferentes.

7. Internet: Uma grande rede de computadores interconectados globalmente, permitindo troca de informações, acesso a serviços, comunicação e compartilhamento de conteúdo.

8. Segurança da Informação: Práticas e tecnologias usadas para proteger dados e sistemas de acesso não autorizado, garantido integridade, confidencialidade e disponibilidade das informações.

Esses conceitos são fundamentais para entender a estrutura e o funcionamento dos sistemas de computação, que hoje são a base da tecnologia digital usada em diversas áreas, como negócios, ciência, educação e entretenimento.

# Bibliografia

Azevedo, L. S., Gustavo, R. S., Lima, L. P., Silveira, A. d., & Tavares, M. C. ([s.d.]). *Licenciatura em Computação - Humaitá: Arquitetura e Organização de Computadores.* Manaus: Filho, João da Mata Libório; Nascimento, Raimundo Nonato Nunes.

Stallings, W. (2010). *Arquitetura e organização de computadores.* São Paulo: Pearson Pratice Hall.

FONSECA FILHO, Cleuzio. *História da computação*. Porto Alegre: Editora, 2007.