

Universidade São Judas Tadeu

EDUARDO CECILIO ALVES SANTOS – RA:824224719

**Projeto A3 - Sistemas
Computacionais e Segurança
(SCC)**

Professor Calvetti

São Paulo

2025

A Arquitetura e a Organização dos Sistemas Computacionais – História e Atuais

1. Introdução

A arquitetura e organização dos sistemas computacionais são áreas fundamentais da ciência da computação. Envolvem o estudo da estrutura, funcionamento e evolução dos computadores, desde os primeiros modelos até os sistemas modernos.

2. Histórico da Arquitetura de Computadores

2.1 Primeira Geração (1940–1956)

Utilizavam válvulas.

Exemplo: ENIAC (1946).

Características: grande porte, alto consumo de energia, programação por switches e cabos.

2.2 Segunda Geração (1956–1963)

Transistores substituem válvulas.

Maior confiabilidade, menor consumo e tamanho.

Linguagens de programação de alto nível começam a surgir (ex: FORTRAN).

2.3 Terceira Geração (1964–1971)

Circuitos integrados.

Multitarefa e uso mais amplo de sistemas operacionais.

Exemplo: IBM System/360.

2.4 Quarta Geração (1971–presente)

Microprocessadores.

PCs populares e portáteis.

Início da era dos computadores pessoais e smartphones.

3. Arquiteturas Modernas

3.1 Arquitetura Von Neumann

Modelo clássico: unidade de controle, ALU, memória, entrada/saída.

Limitação: gargalo de Von Neumann (acesso sequencial à memória).

3.2 Arquitetura Harvard

Separação entre memória de dados e instruções.

Usada em sistemas embarcados e DSPs.

3.3 Arquiteturas Paralelas e Multinúcleo

Multithreading, múltiplos núcleos de processamento.

Usadas em CPUs modernas e servidores de alto desempenho.

3.4 Computação em Nuvem e Virtualização

Uso eficiente de hardware físico por múltiplos sistemas virtuais.

Plataformas como AWS, Azure, e GCP dependem fortemente dessa arquitetura.

4. Organização dos Sistemas Computacionais Atuais

Componentes: CPU, memória, barramentos, dispositivos de E/S.

Placas-mãe modernas integrando controladores, GPUs e sensores.

Exemplos atuais: Apple M1/M2, AMD Ryzen, Intel Core.

5. Conclusão

A evolução da arquitetura e organização dos sistemas computacionais reflete avanços tecnológicos que transformaram a sociedade. Hoje, a diversidade de arquiteturas atende a diferentes demandas – de dispositivos móveis a servidores em nuvem.

Referências

TANENBAUM, Andrew. Estruturas de Sistemas Operacionais.

STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores.

<https://computerhistory.org/>

<https://www.intel.com/>

<https://developer.arm.com/>