

2 - Introdução

- O computador é formado pelo software (sistemas) e pelo hardware (componentes físicos, como processador, memória).
- Os sistemas operacionais são softwares que permite o usuário gerenciar seu computador sem necessariamente interagir diretamente no hardware. O SO faz uma camada intermediária entre hardware e o usuário.
- O computador possui diversos componentes de hardware. Veremos agora os principais elementos que formam o computador, bem como suas características.

2.1 – Tipos de Computador

➤ Existem diversos tipos de computadores:

1. **Desktop:** Computador mais comum, geralmente utilizado em casa ou no trabalho.
2. **Desktop - All in One:** Micro de mesa, mas com os principais componentes integrados.
3. **Notebook:** Computador que pode ser transportado facilmente. Similar aos desktops.
4. **Netbook:** Computador muito pequeno (menor que o Laptop) e com poucos recursos computacionais. Usado basicamente para acesso à Internet. Esta em desuso.



2.1 – Tipos de Computador

5. **Servidores:** Computadores de alto desempenho que geralmente fornece serviços para outros computadores.

6. **Mini computador:** São computadores de tamanho de um cartão de crédito, utilizados para sistemas eletrônicos e dispositivos embarcados.



2.2 – Unidades de Medida Computacional

- O computador possui algumas unidades de medida para mensurar espaço:

O que são **BITS** e **BYTES**?

Um **BIT** (Dígito Binário) é um único ZERO ou único UM, como no exemplo abaixo:

0 = bit; 1 = bit;

Um **BYTE** (Termo Binário) é um conjunto de 8 **BITS**, conforme mostrado a seguir:

01100101 = Byte; 11110001 = Byte;

0110011000001101 = 2 Bytes;

Múltiplos de **BITS** e **BYTES**...

1 KB (Kilobyte) = 1024 (2^{10}) Bytes;

1MB (Megabyte) = 1024 x 1024 (2^{20}) Bytes;

1GB (Gigabyte) = 1024 x 1024 x 1024 (2^{30}) Bytes;

1TB (Terabyte) = 2^{40} Bytes;

1PB (Petabyte) = 2^{50} Bytes;

1EB (Exabyte) = 2^{60} Bytes;

2.3 – Componentes do Computador (Visão Geral)

- A imagem abaixo mostra a foto de um gabinete aberto.



2.4 – Processador (CPU)

- Processador (CPU - Unidade Central de Processamento) : É o "cérebro" do computador, responsável por executar cálculos e instruções dos programas.
- Características:
 1. **Clock** (GHz): Mede a velocidade do processador (quanto maior, mais rápido).
 2. **Núcleos e Threads**: Cada núcleo executa tarefas separadamente; threads melhoram a multitarefa.
 3. **Cache**: Memória interna ultrarrápida que armazena dados temporários para evitar lentidão.
- Tipos:
 1. **Processadores para desktops**: Intel Core (i3, i5, i7, i9) e AMD Ryzen (5, 7, 9).
 2. **Processadores para servidores**: AMD EPYC, Intel Xeon.
 3. **Processadores móveis**: Apple M2, Snapdragon 8 Gen 2.



2.4 – Processador (CPU)

- Vamos analisar algumas características do processador Intel Core i9-14900K :
- É um processador topo de linha da Intel, lançado em 2023, projetado para quem precisa de alta performance em jogos, edição de vídeo, modelagem 3D e outras tarefas pesadas.
- **Principais Características**

1. Arquitetura e Núcleos Híbridos (P-Cores e E-Cores)

O i9-14900K usa a arquitetura Raptor Lake Refresh com um sistema de núcleos híbridos:

P-Cores ("Performance Cores"): Feitos para tarefas pesadas, como jogos e edição de vídeo.

E-Cores ("Efficient Cores"): Cuidam de processos em segundo plano, como abrir abas no navegador e rodar o sistema operacional.

Analogia: Imagine um time de construção. Os P-Cores são os operários especializados (rápidos e eficientes para tarefas difíceis). Os E-Cores são ajudantes que fazem serviços de suporte.

2.4 – Processador (CPU)

➤ **Frequência Base:**

1. P-Cores: 3.2 GHz
2. E-Cores: 2.4 GHz

➤ **Frequência Turbo:**

1. P-Cores: Até 6.0 GHz 
2. E-Cores: Até 4.4 GHz

- Quanto maior a frequência, mais rápido o processador executa as instruções. O **Turbo Boost** ajusta a velocidade conforme a necessidade, aumentando o desempenho quando o processador precisa trabalhar mais.

2.4 – Processador (CPU)

- **Cache (Memória Interna do Processador)**
- **L1 Cache:** 80 KB por núcleo (memória ultrarrápida para dados imediatos).
- **L2 Cache:** 2 MB por P-Core e 4 MB para cada cluster de E-Cores.
- **L3 Cache:** 36MB (compartilhado entre todos os núcleos).
- **Analogia:** O cache funciona como uma gaveta de ferramentas. Se você tiver as ferramentas certas perto de você, trabalha mais rápido do que se tivesse que buscá-las em outro lugar (RAM ou SSD).

2.4 – Processador (CPU)

Consumo de Energia (TDP - Thermal Design Power)

- 125W (base) – Pode chegar até 253W em cargas máximas.
- O processador consome bastante energia quando está no máximo desempenho e pode esquentar bastante, exigindo um bom cooler.

Compatibilidade com Memória RAM

- Suporta até 192GB de RAM
- Compatível com DDR4 (3200MHz) e DDR5 (até 5600MHz ou mais com overclock).

2.5 – Memória RAM

- **A memória RAM (Random Access Memory, ou Memória de Acesso Aleatório)** é um componente essencial do computador que armazena dados temporariamente para serem acessados rapidamente pelo processador.
- **Principais funções:**
 1. Armazena dados temporários para programas e processos em execução.
 2. Aumenta a velocidade do sistema, pois o processador acessa a RAM muito mais rápido que o HD ou SSD.
 3. Evita lentidão ao alternar entre aplicativos, pois mantém informações prontas para uso.



2.5 – Memória RAM

➤ **Como a RAM Funciona:**

1. Imagine que o processador (CPU) é um chefe de cozinha:
2. A RAM é a bancada de trabalho onde ele deixa os ingredientes para cozinhar.
3. O HD ou SSD é a despensa, onde os ingredientes ficam armazenados a longo prazo.
4. Se a bancada for pequena (pouca RAM), ele precisa buscar ingredientes toda hora na despensa (HD/SSD), tornando o processo lento.
5. Se a bancada for grande (mais RAM), ele pode deixar mais ingredientes prontos, trabalhando mais rápido.a:

2.5 – Memória RAM

➤ **Velocidade da RAM**

A velocidade da RAM é medida em megahertz (MHz) e indica quantos dados ela pode transferir por segundo.

➤ Exemplos:

1. DDR4-2400 MHz → Mais lenta.
2. DDR4-3200 MHz → Boa para uso geral.
3. DDR5-5600 MHz ou mais → Alto desempenho para gamers e profissionais.

2.5 – Memória RAM

➤ **Latência da RAM**

A latência da RAM é o tempo de resposta da memória para processar um comando do processador. Em outras palavras, quando o processador pede dados para a RAM, a latência define quanto tempo ela leva para entregar esses dados.

- A latência da RAM é representada pelo CAS Latency (CL), seguido por um número, como CL16, CL18, CL36. Se a memória tem CL16, significa que ele entrega o dado ao CPU em 16 ciclos de clock.
- O ideal é combinar uma memória com alta velocidade e baixa latência.

➤

2.5 – Memória RAM

➤ Modelos atuais de RAM DDR5

1. Corsair Vengeance 32GB (5600MHz, CL36) → Ótima para plataformas novas.
2. G.Skill Ripjaws S5 32GB (6000MHz, CL32) → Baixa latência e alto desempenho.
3. Kingston Fury Beast 32GB (6000MHz, CL36) → Equilíbrio entre preço e performance.



2.6 – Memória Permanente HD e SSD

- O disco rígido é responsável por armazenar as informações de forma permanente . Temos os HD's magnéticos e os novos modelos SSD.
- **HDD (Hard Disk Drive):** Possui discos magnéticos giratórios (pratos) onde os dados são armazenados. Um braço mecânico com uma cabeça de leitura/gravação se move para acessar os dados. A velocidade do disco é medida em RPM (rotações por minuto), afetando a taxa de transferência. Como envolve partes móveis, está sujeito a desgaste mecânico e impactos
- **SSD (Solid State Drive):** Usa memória flash (NAND) para armazenar dados eletronicamente, sem partes móveis. O acesso aos dados é quase instantâneo, pois a leitura/gravação ocorre diretamente nos chips. Consome menos energia e é mais resistente a impactos em comparação ao HDD.



2.6 – Memória Permanente HD e SSD

- O quadro abaixo mostra um comparativo entre a tecnologia HDD e SSD:

Parâmetro	HDD	SSD
Velocidade de Leitura/Gravação	80-160 MB/s	500 MB/s - 7.000 MB/s (NVMe)
Tempo de Acesso	~10 ms	< 0,1 ms
Durabilidade	Afetado por impactos e desgaste mecânico	Vida útil depende dos ciclos de escrita da memória NAND
Consumo de Energia	Maior	Menor

2.6 – Memória Permanente HD e SSD

- O quadro abaixo mostra alguns modelos atuais de discos para computador:

HDDs

- Seagate BarraCuda (3.5", 5400/7200 RPM, até 6 TB)
- WD Blue/Black (3.5"/2.5", 7200 RPM, até 10 TB)
- Toshiba X300 (Alto desempenho para gamers, 7200 RPM, até 16 TB)

SSDs

- SATA (2.5"): Samsung 870 EVO, Crucial MX500 (~550 MB/s)
- NVMe (M.2 PCIe): Samsung 980 Pro, WD Black SN850X (até 7.000 MB/s)
- NVMe PCIe 5.0: Corsair MP700, Kingston Fury Renegade (superior a 10.000 MB/s)

2.7 – Placa Mãe

- A **placa-mãe (motherboard)** é responsável por conectar os componentes do computador, como processador, memória RAM, disco e placas de expansão. Uma placa mãe ruim, compromete todo o desempenho do computador. A lista abaixo mostra os principais componentes da placa mãe:
- Socket do Processador (CPU Socket) → Onde o processador é instalado.
- Slots de Memória RAM → Conectam os módulos de memória para armazenar dados temporários.
- Chipset → Controla a comunicação entre o processador e os outros componentes.
- Slots de Expansão (PCIe, PCI) → Permitem conectar placas de vídeo, som, rede, etc.
- Conectores SATA e M.2 → Usados para conectar HDDs, SSDs e unidades ópticas.
- Portas USB, HDMI, Ethernet, Áudio → Interfaces para conectar dispositivos externos.
- BIOS/UEFI → Sistema de firmware que inicia o computador e gerencia o hardware.
- Reguladores de Energia (VRM) → Controlam a distribuição de energia para os componentes

2.7 – Placa Mãe

- Os modelos atuais de placa mãe possuem as seguintes características:

Intel → Placas com chipset B760, Z790 (para processadores Intel Core 13ª/14ª geração)

AMD → Chipsets B550, X670, B650 (para Ryzen 5000 e 7000)

Suporte para DDR4 e DDR5 → Novas placas-mãe suportam memórias DDR5 para maior desempenho.

Conectividade Atualizada → Placas modernas trazem Wi-Fi 6, USB-C, PCIe 5.0.



2.8 – BIOS x UEFI

BIOS

- BIOS (Basic Input/Output System) é um firmware antigo, criado nos anos 1980.
- Armazena as configurações básicas do hardware e realiza o POST (Power-On Self Test) ao ligar o PC.
- Interface de texto simples, navegável apenas com teclado.
- Suporta discos rígidos de até 2 TB com tabela de partição MBR.
- Funciona no modo Legacy (Herdado) e é mais lento no boot.



2.8 – BIOS x UEFI

UEFI

- UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) é uma evolução do BIOS, mais moderna e eficiente.
- Suporta interface gráfica com mouse e suporte a resoluções maiores.
- Permite inicialização rápida e segura com o recurso Secure Boot.
- Suporta discos acima de 2 TB com tabela de partição GPT.
- Funciona em modo 64 bits, aproveitando melhor o hardware moderno.

