TIPOS DE MEMÓRIAS



Hierarquia das Memórias

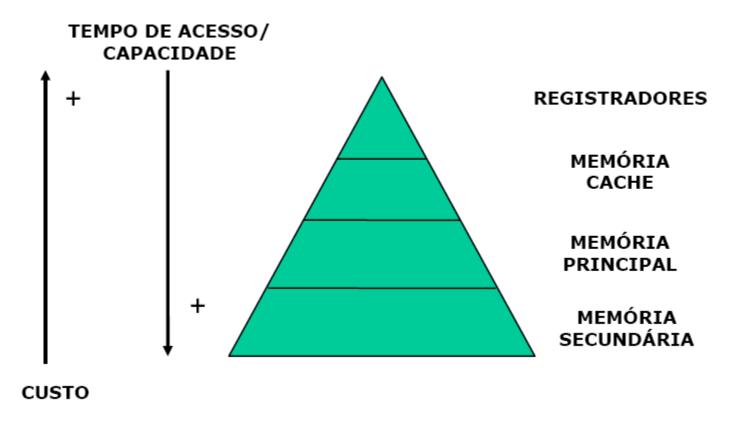


Porque ter mais de um tipo de memória em um sistema computacional?

- Velocidade;
- Capacidade;
- Custo;

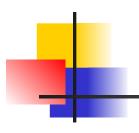


Tipos de Memórias



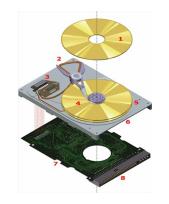
Principais parâmetros para a classificação de um tipo de memória

- Tempo de Acesso;
- Ciclo de Memória;
- Capacidade de Armazenamento;
- Volatilidade;
- Tecnologia de Fabricação;
- Temporariedade;
- Custo.



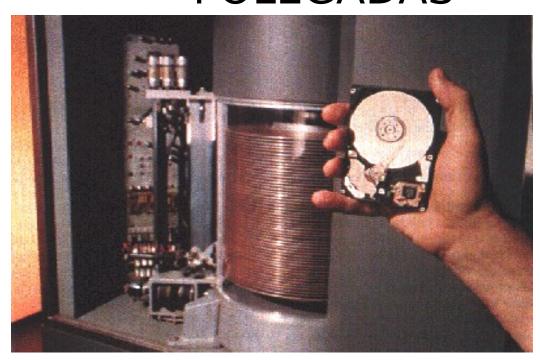
Memória Secundária

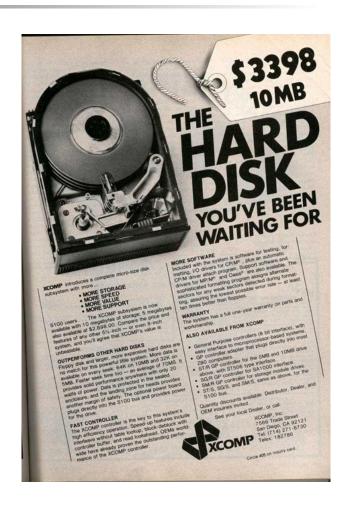
A memória secundária é não-volátil e possui maior capacidade de armazenamento. Tem hoje como principais dispositivos HD, SSD, PENDRIVE e DVDs.





RAMAC 1957 – 50DISCOS DE 24POLEGADAS

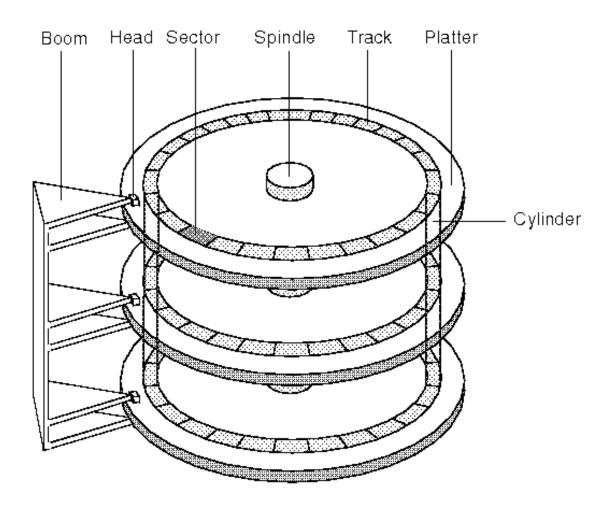






Geometri a do HD







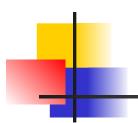
- Sistema de Arquivo:
- * FAT(file allocation table) e NTFS(new technology file system)
- * Ext(extended file system) e Swap (Área de troca)
- * HFS Plus (hierarichical file system plus)



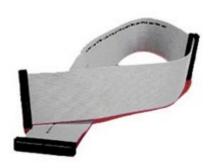
- Interfaces de Comunicação:
- SCSI-SAS (Small Computer System Interface) 12Gbit/ s no SSD







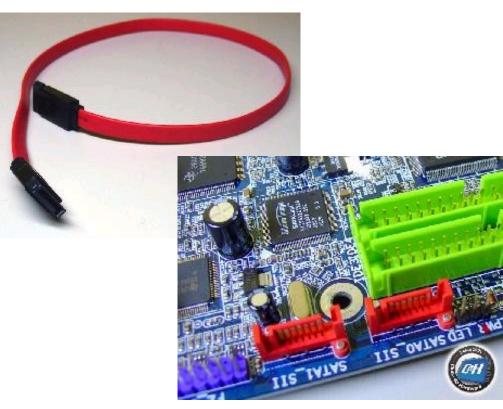
Paralelo ATA (Advanced Tecnology Attachement)
IDE (Integrated Drive Electronics) - TT Ultra DMA 133 - 133MB/s







Serial ATA – Taxa de transferência de 350Mbit/s à 6Gbit/s .







RAID HD

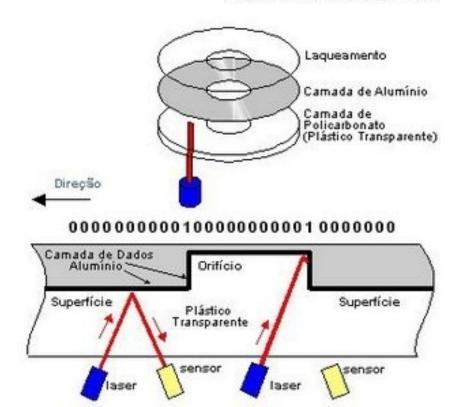
- RAID significa "Redundant Array of Inexpensive Disks"
- RAID Nível 0 Também é conhecido como "Striping" ou "Fracionamento".
- RAID Nível 1 Também é conhecido como "Mirror",
 "Duplexing" ou "Espelhamento".



CD DVD ...

CD-DA (Compact Disc Digital Audio)

De Computer Desktop Encyclopedia @ 1998 The Computer Language Co. Inc.

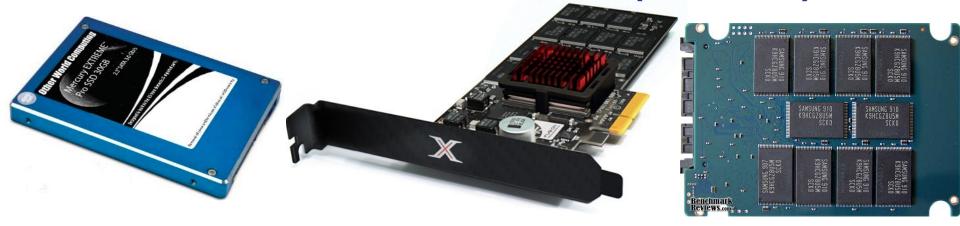


Pendrives e Cartões





Solid State Disks (SSDs)



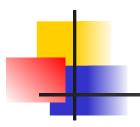
1995 - Para substituir as mídia magnética rotativa por memória não volátil

2009 - Use a memória flash NAND Multi-Level Cell

Sem partes móveis (sem rotação)

Elimina o atraso de busca e rotação (0,1-0,2 ms de tempo de acesso)

Baixo consumo de energia e leve



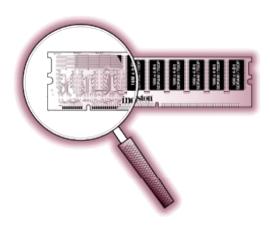
Memória Principal

É constituída de dois tipos de tecnologia RAM e ROM e tem com objetivo armazenar toda informação que entra e sai da CPU.

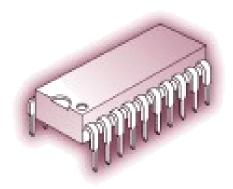


Memória Principal

RAM – Armazena programa e dados.



ROM - Armazena instruções e informações de hardware e dados.



Memória do tipo RAM

 DRAM – Dynamic Random Access Memory.

 SRAM – Static Random Access Memory.

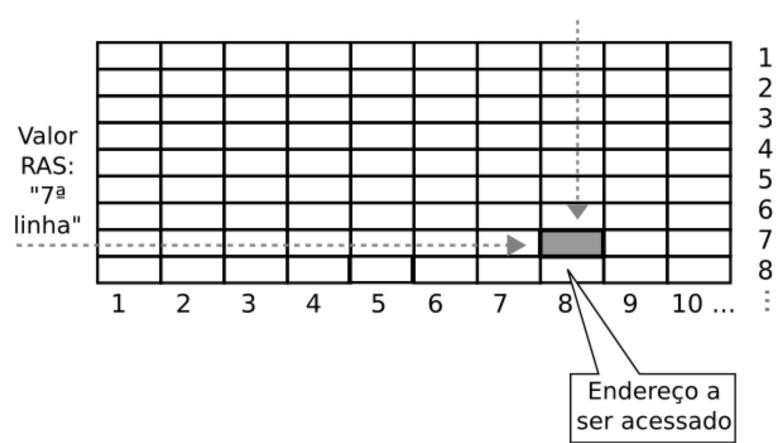
- É possível classificar os módulos de memória de duas formas:
 - Quanto ao formato usado (SIMM, DIMM, etc.)
 - Quanto à tecnologia usada (EDO, SDRAM, DDR, DDR2, etc.)

O chip de memória em si serve apenas para armazenar dados, não realiza nenhum tipo de processamento. Por isso, é utilizado um componente adicional, o controlador de memória, que pode ser incluído tanto no chipset da placa mãe, quanto dentro do próprio processador.

Para acessar um determinado endereço de memória, o controlador primeiro gera o valor RAS (Row Address Strobe), ou o número da linha da qual o endereço faz parte, gerando em seguida o valor CAS (Column Address Strobe), que corresponde à coluna. Quando o RAS é enviado, toda a linha é ativada simultaneamente; depois de um pequeno tempo de espera, o CAS é enviado, fechando o circuito e fazendo com que os dados do endereço selecionado sejam lidos ou gravados.







Latência

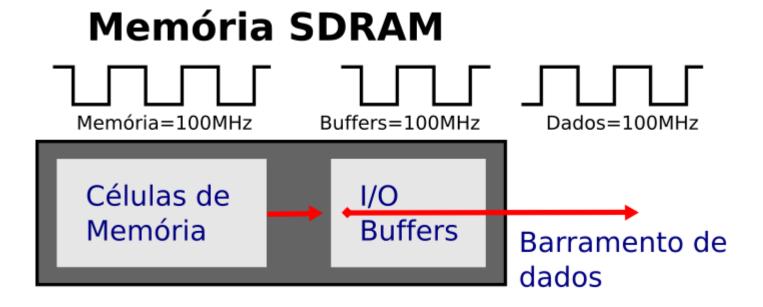
- ·A latência é o tempo que o controlador de memória precisa esperar entre a requisição de um dado e sua efetiva entrega(CL).
- ·As memórias DDR3 têm latências maiores do que as memórias DDR2, que por sua vez têm latências maiores do que as memórias DDR.

Latência Típica Outras Latências Disponíveis

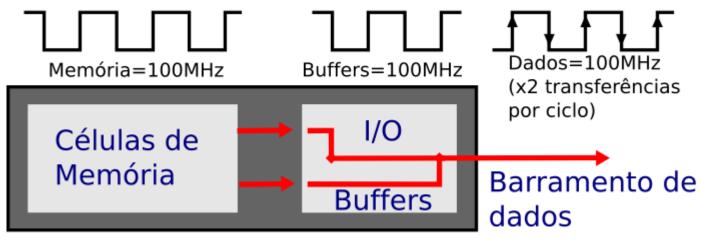
DDR 3 2, 2.5 DDR2 5 3, 4 DDR3 7 6, 8, 9

Isto significa que as memórias DDR3 demoram mais pulsos de clock para começarem a transferir dados do que as memórias DDR2, mas isto não significa necessariamente uma espera de tempo maior (isto só é verdade quando comparamos memórias trabalhando com o mesmo clock).

Tecnologia	Num Pentes	Num Chips	Bits por chip	Total Bits
Simm	4	8	1	32
Simm	1	8	4	32
Dimm	1	8	8	64
Dimm	2	4	8	64



Memória DDR



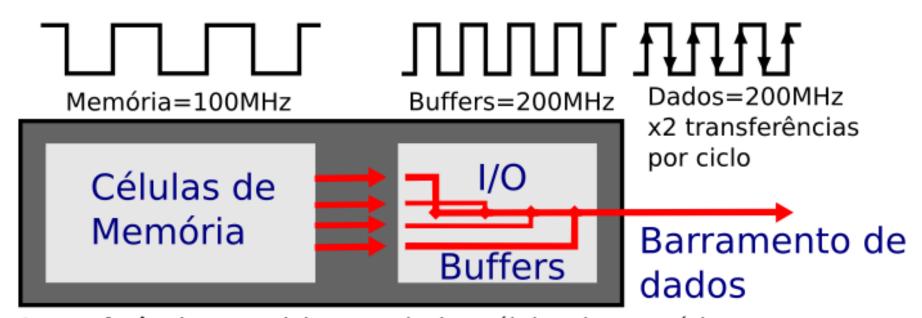
2 transferências por ciclo a partir das células de memória

Memória DRAM- SPD





Memória DDR II



4 transferências por ciclo a partir das células de memória

 Na DDR e DDRII em diante a diferença é maior em aplicativos que precisam manipular grandes blocos de dados e menor em aplicativos que lêem pequenos blocos de dados espalhados

Memória DRAM -RAMBUS



As memórias MRAM (Magnetoresistive RAM) utilizam células magnéticas para armazenar dados. A grande diferença da DRAM é que, ao invés de um capacitor, é usada uma célula magnética, que pode ser gravada e lida usando eletricidade e conserva seus dados por longos períodos sem precisar de refresh ou alimentação elétrica.

TABELA DE EVOLUÇÃO DAS MEMÓRIAS DRAM

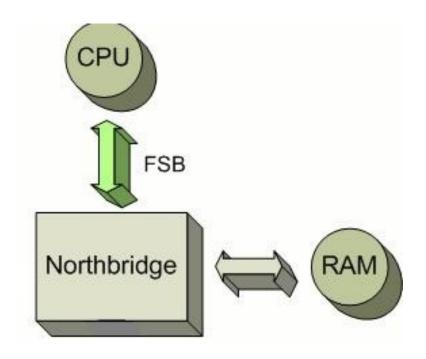
ANO	TECNOLOGI A	VELOCIDAD E	Taxa de Transferência de dados máxima.
1987	FPM	60ns	140MB/s
1994	EDO	60ns	160MB/s
1996	PC66 SDRAM	66MHz	533MB/s
1998	PC100SDRA M	100MHz	800MB/s
1999	PC133SDRA M	133MHz	1066MB/s

TABELA DE EVOLUÇÃO DAS MEMÓRIAS DRAM

Memória	Clock Real	Taxa de Transferência Máxima Teórica	Módulo de Memória
DDR200	100 MHz	1.600 MB/s	PC-1600
DDR266	133 MHz	2.133 MB/s	PC-2100
DDR333	166 MHz	2.666 MB/s	PC-2700
DDR400	200 MHz	3.200 MB/s	PC-3200
DDR2-400	200 MHz	3.200 MB/s	PC2-3200
DDR2-533	266 MHz	4.266 MB/s	PC2-4200
DDR2-667	333 MHz	5.333 MB/s	PC2-5300
DDR2-800	400 MHz	6.400 MB/s	PC2-6400
DDR2-1066	533 MHz	8.533 MB/s	PC2-8500
DDR3-800	400 MHz	6.400 MB/s	PC3-6400
DDR3-1066	533 MHz	8.500 MB/s	PC3-8500
DDR3-1333	666 MHz	10.666 MB/s	PC3-10600
DDR3-1600	800 MHz	12.800 MB/s	PC3-12800

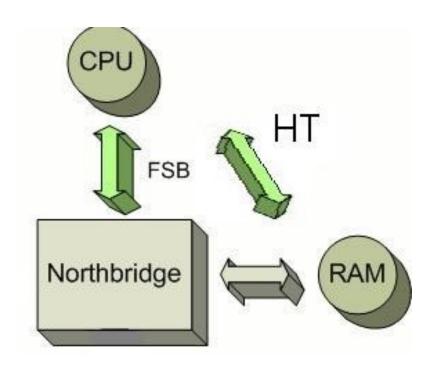


INTEL



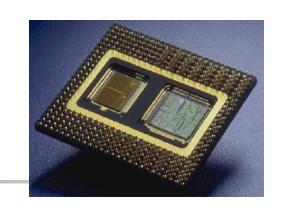


AMD e Intel I





Memória Cache



É uma memória construída com tecnologia similar à dos Registradores, consequentemente, com velocidade de transferência compatível com a da CPU, reduzindo consideravelmente o tempo de espera da CPU instruções e dados. Ela está inserida entre a CPU e a MP no



Registradores

Os registradores são unidades de memória que armazenam, temporariamente, na CPU, os dados a serem manipulados por uma instrução ou a própria, ou ainda seus resultados parciais ou finais de um processamento.