



# Disco Rígido

**Disciplina:** Montagem e Manutenção de Computadores

**Professor:** Thiago Siva Prates

# Disco Rígido

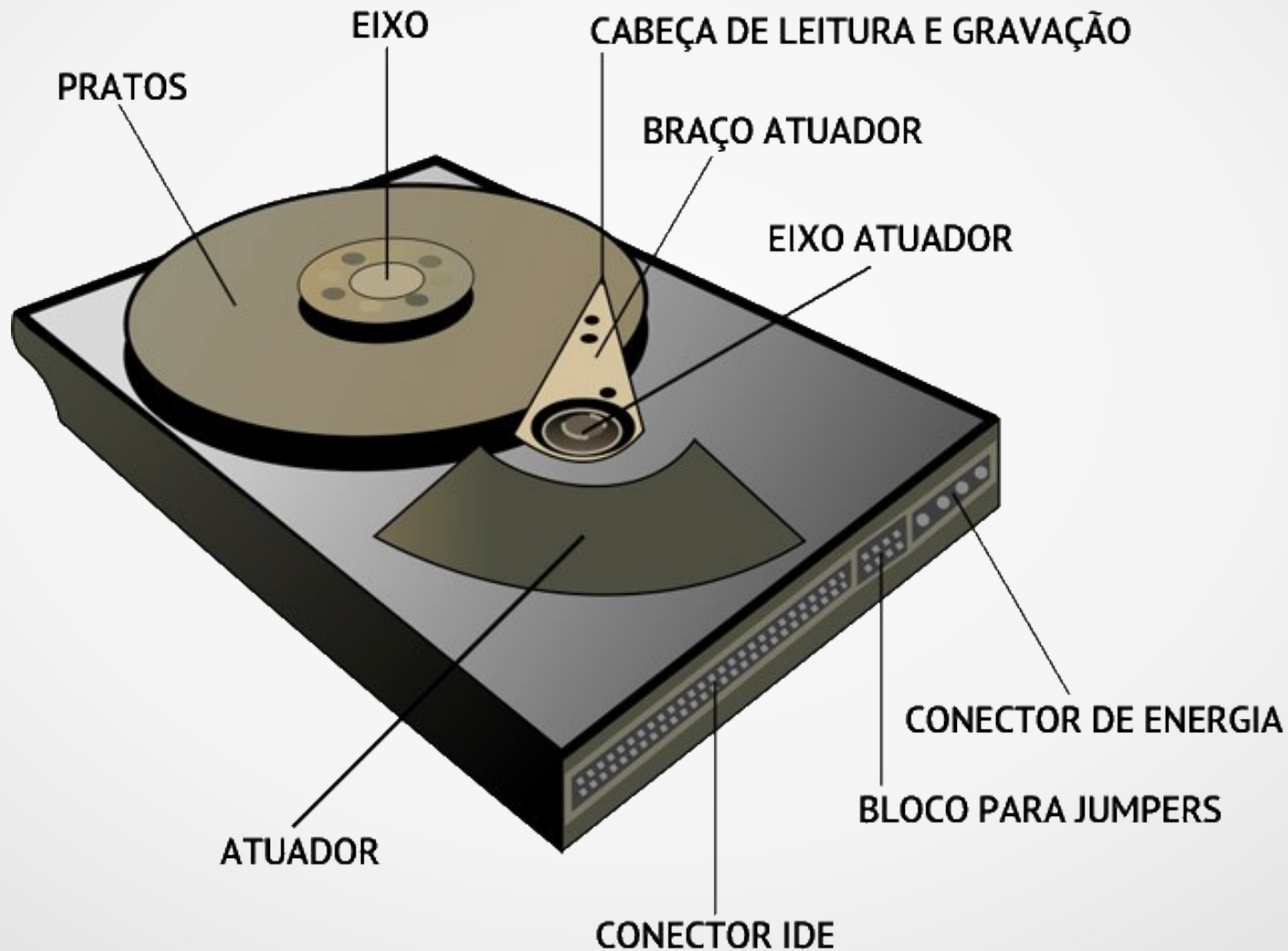
- **HD** (*hard drive*) ou **HDD** (*hard disk drive*) ou **disco rígido** é um componente do computador que tem a função de armazenar dados.
- Os dados armazenados no disco rígido não são perdidos (***não volátil***).
- Exemplos de alguns fabricantes: **Seagate**, **Samsung**, **Hitachi**, **Digital Western**, **Toshiba**, etc.



# Surgimento

- Um dos primeiros HDs que se tem notícia é o **IBM 305 RAMAC** (1956).
- Tinha capacidade de armazenamento de até 5 MB de dados.
- Eram enormes possuía dimensões 14 x 8 polegadas e eram extremamente caros (30 mil dólares).
  - *Com o passar dos anos, os HDs foram aumentando sua capacidade de armazenamento, se tornaram menores, mais baratos e mais confiáveis.*

# Partes do disco rígido



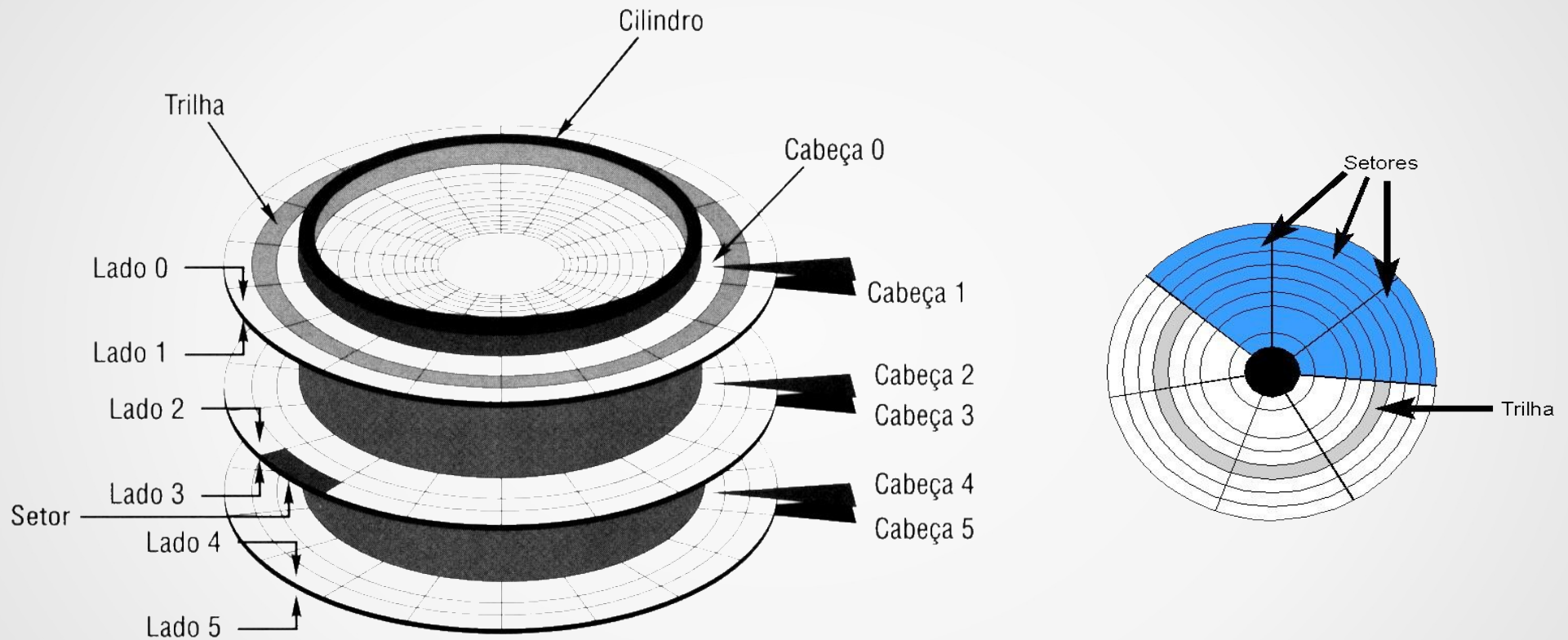
# Partes do HD

- **Pratos**: são os discos onde os dados são armazenados.
- **Eixo**: responsável por fazer girar os pratos.
- **Cabeça (cabeçote)**: são responsáveis por manipular as moléculas da superfície do disco e gravar dados nos pratos.
- **Braço**: tem a função de posicionar os cabeçotes acima da superfície dos pratos.
- **Atuador**: é responsável por mover o braço acima da superfície dos pratos.

# Gravação e leitura de dados

- A superfície de gravação dos pratos é composta por **materiais sensíveis ao magnetismo**.
- O cabeçote de leitura e gravação manipula as moléculas deste material por meio de seus polos.
- De acordo com esta polaridade é que são gravados os *bits* (0 ou 1) no HD.

# Geometria HD



**Capacidade de armazenamento = número de trilhas x número de setores por trilha x número de faces do disco x 512 bytes**



# Performance

- Os principais fatores que influenciam a performance do HD são:
  - *Velocidade de Rotação.*
  - *Número de setores por trilha.*
  - *Tempo de seek / tempo de escolha da cabeça / tempo de escolha do cilindro.*
  - *Latência da rotação.*
  - *Tempo de acesso aos dados.*
  - *Tamanho da cache do HD.*
  - *Como os dados são organizados no disco.*



# Aspectos de desempenho

- **Seek Time (Tempo de Busca)**: indica o tempo que a cabeça de leitura e gravação leva para se deslocar até uma trilha do disco ou mesmo de uma trilha a outra.
- **Latency Time (Tempo de Latência)**: medida que indica o tempo necessário para que a cabeça de leitura e gravação se posicione no setor do disco que deve ser lido ou mesmo gravado.
- **Rotation Speed (Velocidade de Rotação)**: a velocidade de rotação aumenta a taxa de transferência, mas também o ruído e calor dissipado.
- **Número de setores por trilhas**: os HDs utilizam tamanhos diferentes para as trilhas.

# RAID

- Uma **RAID** ou *matriz redundante de discos independentes/de baixo custo* (do inglês, *Redundant Array of Independent/Inexpensive Disks*) é um método que possibilita conectar duas ou mais unidades de armazenamento (HDs) para formar uma única unidade lógica de armazenamento de dados.
- Pode ser utilizada para duplicar (ou espelhar) automática e instantaneamente os dados para fazer um *backup* em tempo real.
- Tem sido aplicada para melhorar a confiabilidade e desempenho dos sistemas.

# Capacidade de armazenamento nos HD

- A indústria adota:
  - **1 MB = 1000 Bytes**
- Diferente do Sistema Operacional:
  - **1 MB = 1024 Bytes**

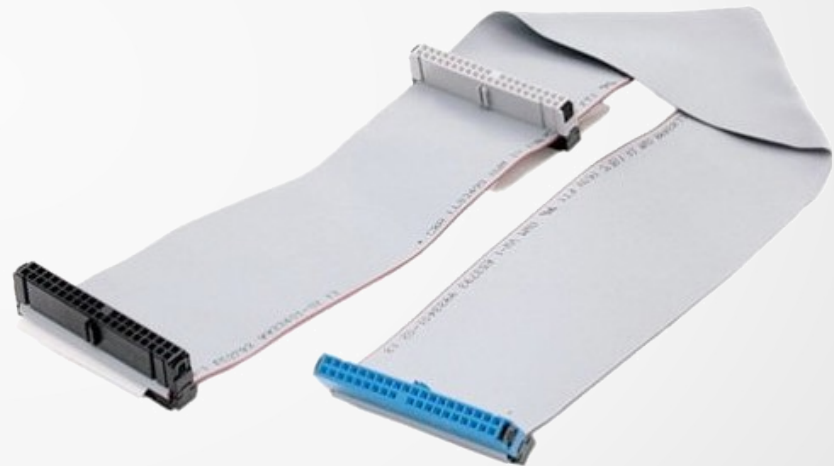
Compra	Sistema Operacional
1 GB	0.93 GB
2 GB	1,86 GB
5 GB	4,65 GB
100 GB	93,13 GB
500 GB	465,66 GB
200 GB	186,26 GB
1 TB	931,32 GB

# Memória Cache (*Buffer*)

- Os **HDs** não são muito rápidos.
- Para amenizar este problema foi implementado uma pequena quantidade de memória mais rápida no HD.
- Então, diminui-se a quantidade de procedimentos de leitura no HD, já que muitas vezes os dados encontrados já estão *buffer* (mais rápido).

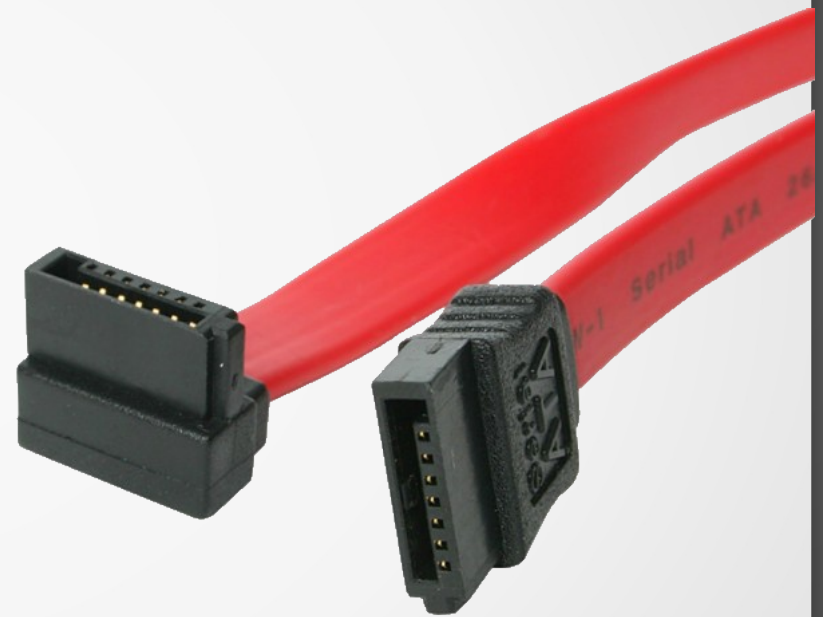
# PATA (*IDE*)

- A interface **IDE** (*Intelligent Drive Electronics* ou *Integrated Drive Electronics*) também é conhecida como PATA (*Parallel Advanced Technology Attachment*).
- Trata-se de um padrão que chegou pra ao mercado na época da antiga linha de processadores 386 (antigos).



# SATA (*Serial ATA*)

- A especificação **SATA** (*Serial ATA*) se tornou padrão no mercado, já que oferece várias vantagens em relação a PATA.
- Maiores taxas de transmissão de dados.
- Dispensa o uso de *jumpers*.
- Cabos de conexão e alimentação mais finos (facilitando a circulação de ar dentro do computador).
- É compatível com a tecnologia *hot swap*.

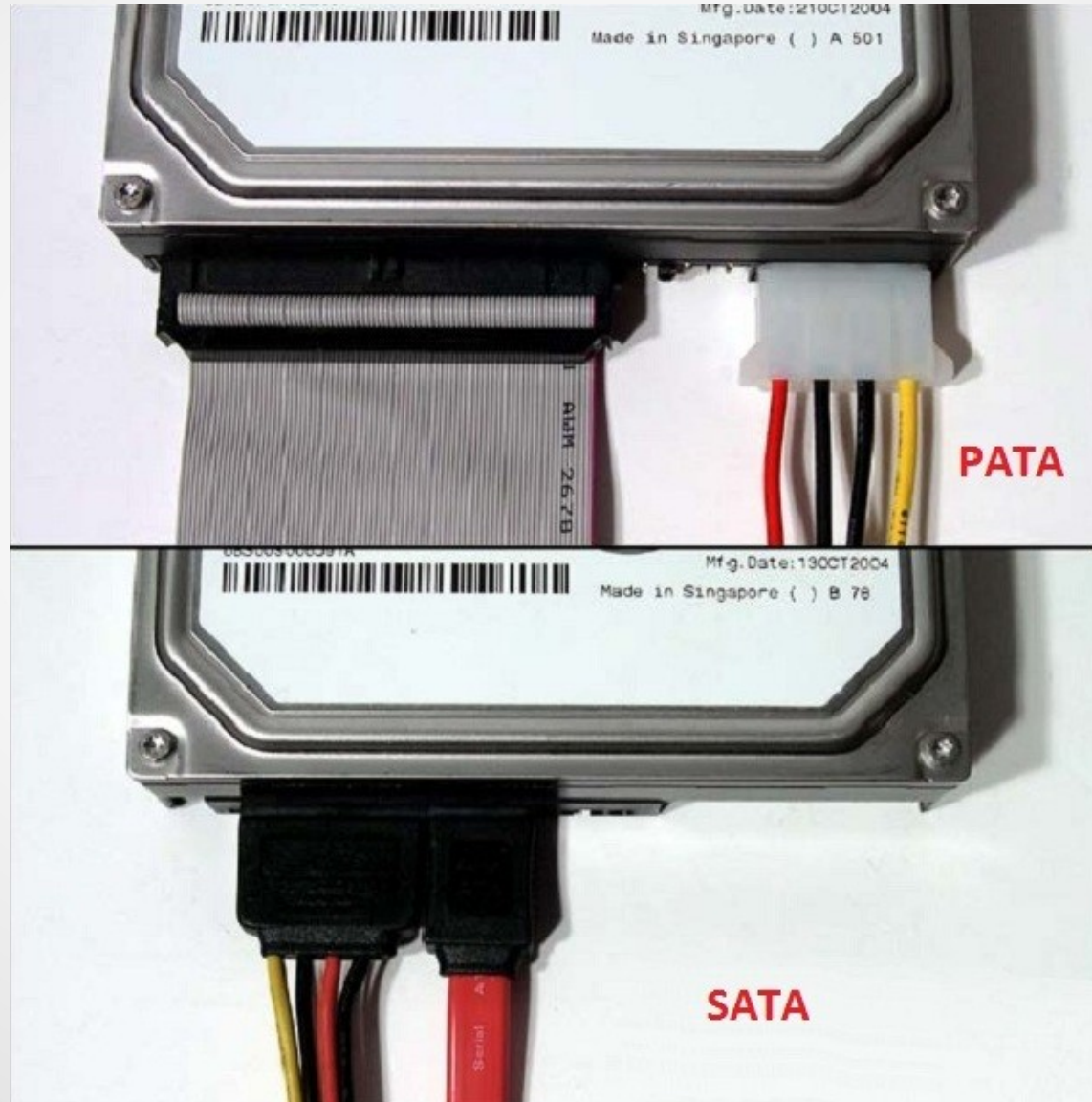


# Comparativo PATA (IDE) x SATA

Característica	PATA (IDE)	SATA
<i>Largura de banda</i>	100/133 MB/s	150/300/600 MB/s
<i>Tensão</i>	5 volts	250 mV
<i>Pinos do conector</i>	40	7
<i>Tamanho do cabo</i>	18" (46 mm)	1 metro
<i>Cabo</i>	Largo	Fino
<i>Ventilação</i>	Ruim	Boa
<i>Ponto a ponto</i>	Não	Sim



# PATA (IDE) x SATA



# SCSI

- A interface **SCSI** (do inglês, *Small Computer System Interface*) - pronunciada como "iscãzi" - é uma especificação antiga criada para permitir transferências de dados mais rápidas.
- É uma tecnologia mais complexa e, conseqüentemente, mais cara.
- É mais utilizada em servidores.



# Winchester

- Quando a IBM lançou o HD 3340, houve um versão com capacidade de 60 MB, sendo que 30 MB eram fixos e os outros 30 MB eram removíveis.
- Isso fez este HD receber o apelido de "30-30" e como existia um rifle chamado **Winchester 30-30** a comparação entre os dois foi inevitável.
- Desse modo, o HD passou a ser conhecido também de *Winchester*.
- *Atualmente essa nomenclatura está em desuso.*

# HD Externos

- O **HD externo** é simplesmente um HD que você pode levar para praticamente qualquer lugar e conectá-lo ao computador.
- Para isso, pode-se usar, por exemplo, portas USB (do inglês *Universal Serial Bus*).



# SSD

- **SSD** é a sigla para *Solid-State Drive*, ou seja, "*Unidade de Estado Sólido*".
- Trata-se de um tipo de dispositivo para armazenamento de dados que atualmente concorre com os discos rígidos.
- Seu custo ainda é alto se comparados aos HDs convencionais, pois é uma tecnologia relativamente nova.



# Referências

- **Montagem e Manutenção de Computadores.** Secretaria de Estado e Educação do Governo de Minas Gerais – SENAC.
- TORRES, G. **Hardware Completo.** 4ed. Rio de Janeiro: Axcel Books. 2001.
- <https://canaltech.com.br/hardware/O-que-e-SSD/>
- <https://www.infowester.com/raid.php>
- <https://pt.wikipedia.org/wiki/SCSI>
- [https://pt.wikipedia.org/wiki/Unidade\\_de\\_disco\\_rígido](https://pt.wikipedia.org/wiki/Unidade_de_disco_rígido)
- <https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/11/entenda-o-que-e-sata-e-qual-diferenca-para-o-ide.html>