

Controladores

Controladoras de Disco Rígido

- Parte do funcionamento do disco rígido depende de uma interface controladora de discos, que é uma placa que fica conectada a um slot de expansão do barramento da placa-mãe
- A controladora de disco serve de interface entre placa-mãe e o disco rígido

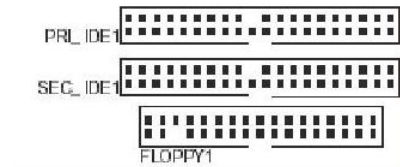
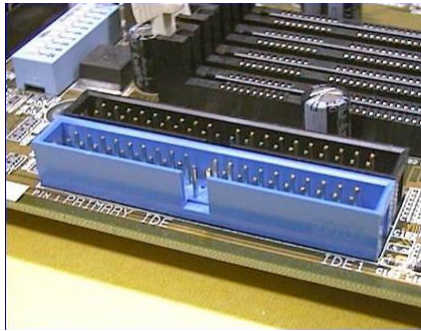
Controladora IDE

- Possui dois conectores para a conexão de discos rígidos, sendo que em cada um é possível instalar até dois discos rígidos, totalizando até 4 discos por controladora.
- A controladora utiliza um barramento de 32 bits de largura de banda.

Controladora IDE

- A maioria das placas de CPU possuem duas interfaces IDE:
- IDE1 ou IDE primária
- IDE2 ou IDE secundária
- É possível identificar as interfaces IDE1 e IDE2 pela serigrafia

Controladora IDE



Controladora IDE

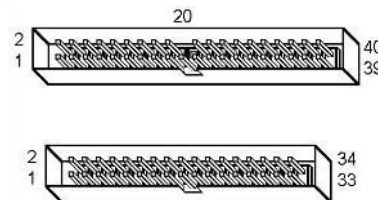
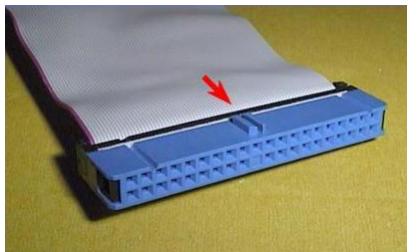
- Transferência de dados de forma paralela
- A vantagem da transmissão paralela é que ela é mais rápida do que a transmissão serial
- Sua desvantagem, porém, é em relação ao ruído. Como terão de existir muitos fios (pelo menos um para cada bit a ser transmitido por vez), um fio gera interferência no outro.

Controladora IDE

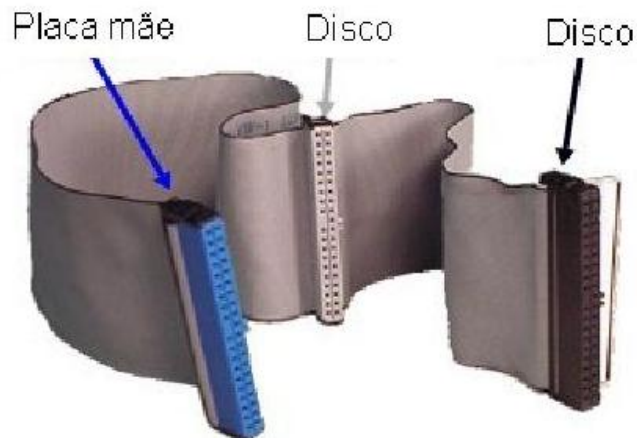
- Por esse motivo que os discos rígidos ATA-66 e superiores precisam de um cabo especial, de 80 vias. A diferença entre esse cabo de 80 vias e o cabo IDE comum de 40 vias é que ele possui um fio de terra entre cada fio original, funcionando como uma blindagem contra interferências.
- Atualmente a taxa de transferência máxima que temos no padrão IDE é de 133 MB/s (ATA-133)

Cabos IDE

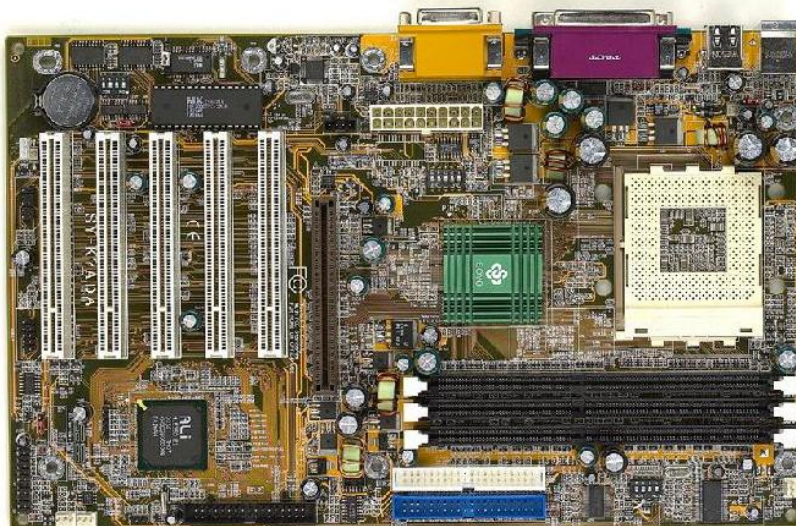
- 40 vias: suporta no máximo 33MB/s
- 80 vias: suporta no máximo 133MB/s

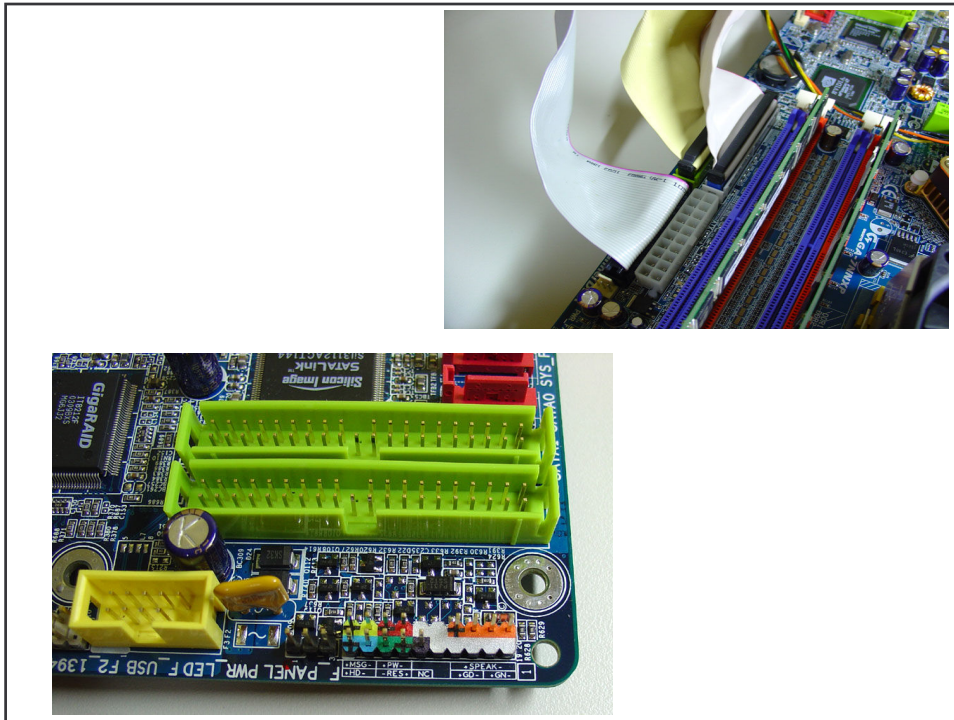


Cabo flat IDE de 80 vias



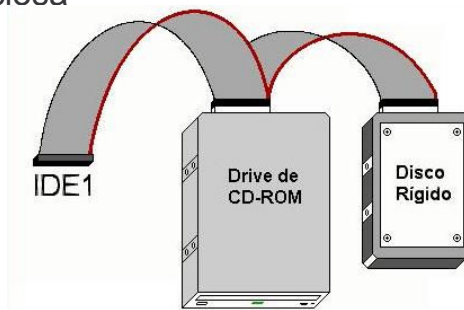
Conectores das Interfaces IDE



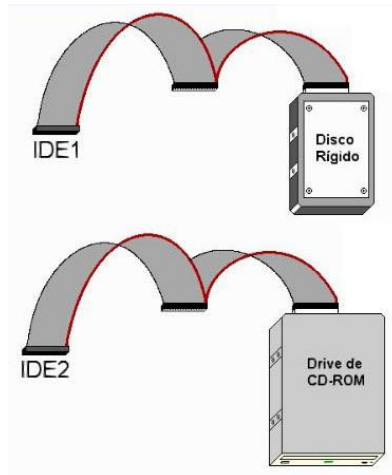


Pior forma para instalar HD e CD

- As placas de CPU possuem dois canais IDE (primário e secundário)
- Quando a instalação é feita da forma abaixo, a interface primária faz todo o trabalho enquanto a secundária fica ociosa

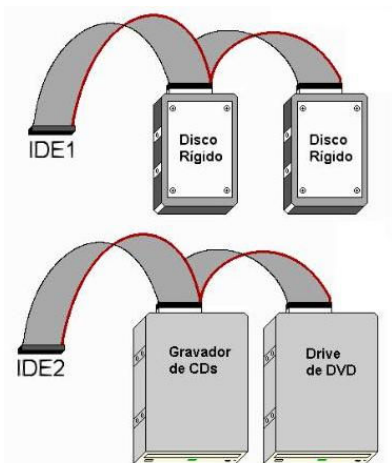


Melhor forma de ligar um HD e CD



- O tráfego de dados fica distribuído entre os canais, contribuindo para o melhor desempenho

Instalando um segundo HD



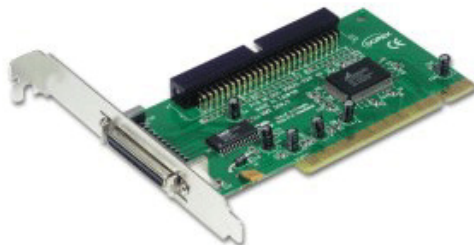
- Para ligar duas unidades IDE no mesmo cabo é preciso configurar seus jumpers Master/Slave

SCSI (Small Computer System Interface)

- O padrão SCSI é muito utilizado para conexões que necessite de alta transferência de dados
- Sendo o processador o dispositivo mais rápido do computador, o uso do padrão SCSI permite que essa velocidade seja aproveitada e assim, aumentá-se de forma considerável o desempenho do computador
- O SCSI é aplicado principalmente em servidores e em aplicações de missão crítica.

SCSI (Small Computer System Interface)

- Se o computador não possui interface SCSI, ainda assim é possível fazer uso desta tecnologia. Basta instalar um adaptador (ou controlador) SCSI. Alguns, permitem de 7 a 15 conexões de dispositivos SCSI.



Adaptadores

Tipo de SCSI	Wide SCSI (em MB/s)	Narrow SCSI (em MB/s)
SCSI-1	10	5
SCSI-2	20	10
Ultra-SCSI	40	20
Ultra-2 SCSI	80	40
Ultra-3 SCSI	160	80

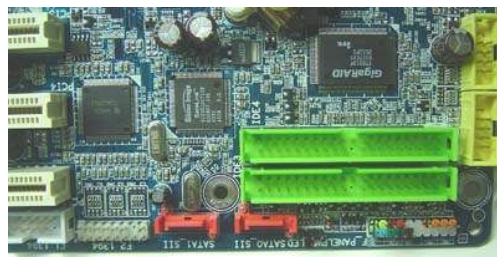
Serial ATA (SATA)

- Desenvolvido em 2000
- Usa um cabo com apenas quatro fios
- Não existe problema de interferência (desde que o cabo seja blindado por fora)
- Ao contrário do que ocorre na porta IDE, na porta Serial ATA só pode ser instalado um dispositivo SATA.
- É possível instalar dispositivos IDE em portas SATA através de placas adaptadoras.

Serial ATA (SATA)

- Outra vantagem é que o cabo é fino e não atrapalha em nada na ventilação interna do gabinete
- A primeira versão do Serial ATA possui uma taxa de transferência de 150 MB/s e a segunda versão, também conhecida como SATA II, tem o dobro dessa taxa de transferência, ou seja, 300 MB/s

Cabo e Conector Serial ATA



HD Serial ATA



PIO versus DMA

- A transferência de dados entre o computador e o disco rígido pode ser feita usando dois métodos:
- PIO (Programmed I/O)
- UDMA (Ultra Direct Memory Access)

PIO (Programmed I/O)

- O processador do micro comanda as transferências entre o disco rígido e a memória RAM

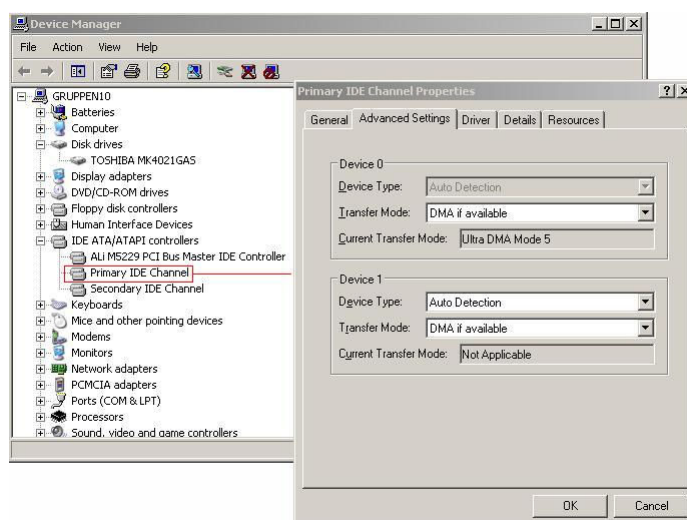
UDMA (Ultra Direct Memory Access)

- O chipset da placa-mãe que comanda transferências entre o disco rígido e a memória RAM
- O processador da máquina não é utilizado para transferir dados do disco rígido para a memória, o que aumenta significativamente o desempenho do micro, já que o processador ficará livre para fazer outras tarefas durante essas transferências

Critérios que devem ser levados para operar no modo UDMA

- O chipset (ponte sul) deve ser compatível com o modo UDMA do disco rígido, caso contrário o disco rígido será acessado com a taxa de transferência máxima do chipset
- Os drivers de bus matering devem estar habilitados no sistema operacional
- O sistema operacional deve programar o chipset para realizar as transferências dispensando o processador dessa tarefa

Configuração no Sistema Operacional



PIO versus DMA

Padrão	Taxa de Transferência Máxima
PIO 0	3,3 MB/s
PIO 1	5,2 MB/s
PIO 2	8,3 MB/s
PIO 3	11,1 MB/s
PIO 4	16,6 MB/s
UDMA mode 1	25 MB/s
UDMA mode 2 (UDMA/33)	33,3 MB/s
UDMA mode 3	44,4 MB/s
UDMA mode 4 (UDMA/66)	66,6 MB/s
UDMA mode 5 (UDMA/100)	100 MB/s
UDMA mode 6 (UDMA/133)	133 MB/s