

11

Interfaces & portas de comunicação

META DA AULA

Apresentar os componentes de uma controladora IDE, as portas de comunicação, suas funções e importância em um computador.

OBJETIVOS

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:

1. identificar as características da interface IDE;
2. relacionar os dispositivos com as suas portas de comunicação.

Interfaces

Na aula anterior, você definiu memória RAM, explorou seus tipos, características e tecnologias. Nesta aula, você vai descobrir como é fácil entender o que são as interfaces (controladoras) e as portas de comunicação serial e paralela.

Como você já aprendeu na Aula 6 do material teórico, a interface ou controladora é responsável pela comunicação de diversos dispositivos (discos rígidos, *drives* de CD-ROM e impressoras etc.) com o processador. Algumas interfaces ficam embutidas na placa-mãe, porém algumas placas de expansão possuem a sua própria interface, como é o exemplo das placas de vídeo.

Existem interfaces que controlam dispositivos internos (HD, *drive* de disquete etc.) e as que controlam dispositivos externos (*mouse*, impressora, som etc.). Os seus conectores podem estar embutidos na placa-mãe ou conectados a ela.

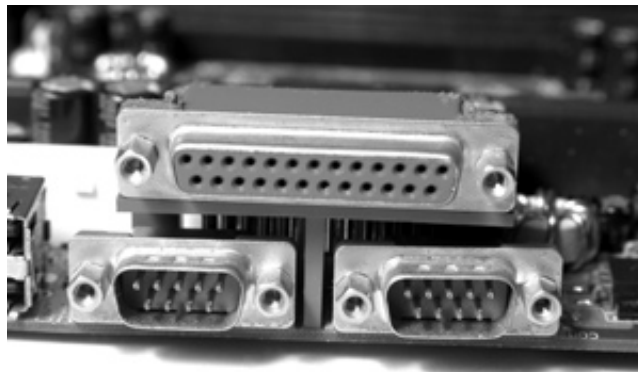


Foto: Rauf Abud Tauile

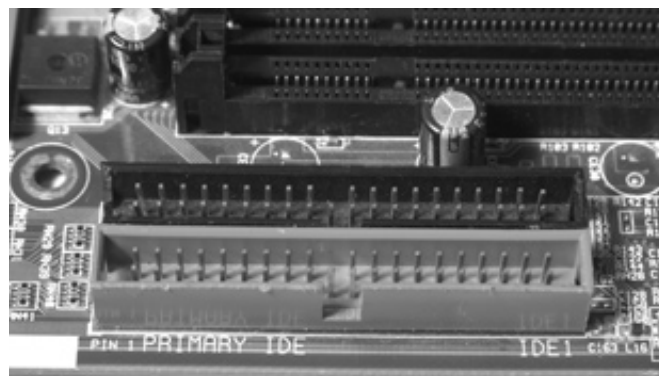
Figura 11.1: Portas serial e paralela.

Foto: Rauf Abud Tauile

Figura 11.2: Portas da controladora IDE interna.

Tipos de interfaces

Veja, a seguir, alguns tipos de interfaces (controladoras):

IDE (do inglês *Integrated Device Electronics*)

(Eletrônica de *drive* integrada)

A interface IDE, atualmente, é encontrada na placa-mãe e permite a conexão de discos rígidos, *drives* de CD-ROM, *drives* de DVD ou de qualquer outro dispositivo IDE. Ela também controla dois *drives* para disquetes.

Nas placas-mãe mais antigas existia uma placa de expansão chamada “Super IDE”, que era encaixada na placa-mãe e possuía a controladora IDE, a interface para o *drive* de disquete, além de portas seriais.

Tipos de controladora IDE

Atualmente, em todas as placas-mãe, existem dois tipos de interface IDE. A IDE primária (*primary*) e a IDE secundária (*secondary*), além do encaixe para conectar o *drive* de disquete, chamado FDD (*floppy disk drive*).

Veja, a seguir, as fotos da porta da IDE primária, da IDE secundária e do *floppy* (disquete):

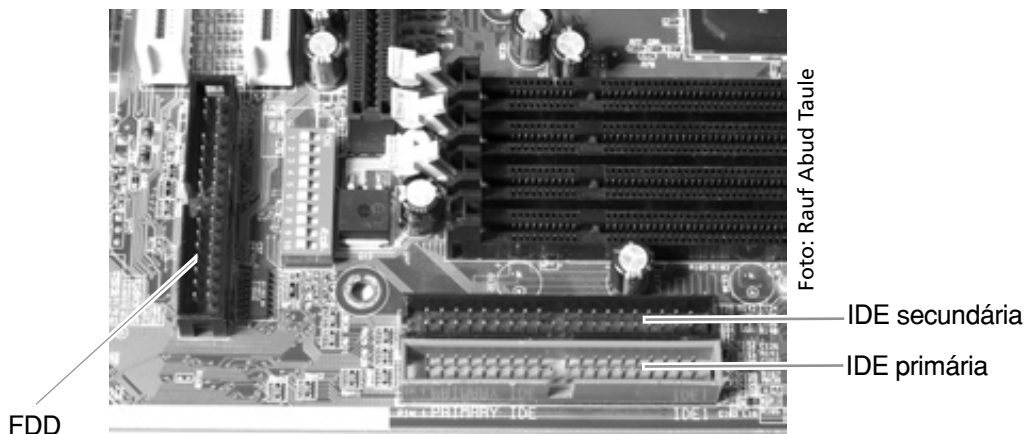


Figura 11.3: Porta IDE primária, porta secundária e FDD.

Em cada porta podemos conectar dois dispositivos IDE, usando um tipo de cabo de dados chamado cabo *flat* (*flat cable*). Ele possui um conector para a porta IDE e outros dois (em sua maioria) para os dispositivos IDE. Este cabo pode ser de 40 vias ou de 80 vias, sendo que o segundo é o mais atual. O cabo *flat* para o *drive* de disquete possui 34 vias.



Foto: Rauf Abud Taule

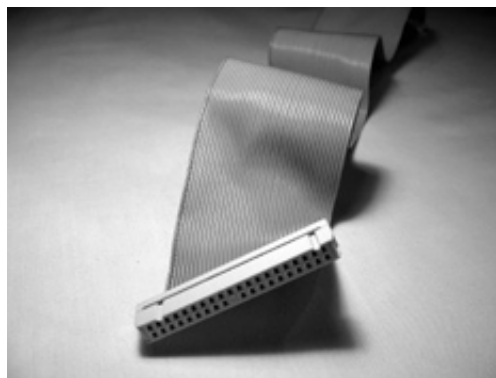
Figura 11.4: Cabo flat 40 vias.**Figura 11.5:** Cabo flat 80 vias.Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/208890>

Foto: Rauf Abud Taule

Figura 11.6: Cabo flat 34 vias.

Atenção!

No caso da conexão de apenas dois dispositivos IDE – CD e HD, por exemplo – é recomendado instalar um dispositivo para cada porta IDE, para que o desempenho seja melhor. Portanto, não é recomendado utilizar o mesmo cabo *flat* para conectar dois *drives* em uma mesma porta porque a controladora IDE acessa somente um dispositivo por vez.

Na nossa aula prática sobre IDE, você vai aprender todos os passos para a instalação dos dispositivos IDE.

Jumpers de dispositivos IDE

Todo dispositivo IDE possui um local para configuração de *jumpers*, que já vêm com uma configuração padrão quando você compra em uma loja de informática. Para os dispositivos IDE, existem três tipos principais de configuração de *jumpers* localizados na parte traseira do *drive*, chamada *master* (principal), *slave* (escravo) e *cable select*.

Veja, a seguir, a foto do local do *jumper* em um *drive* de CD:

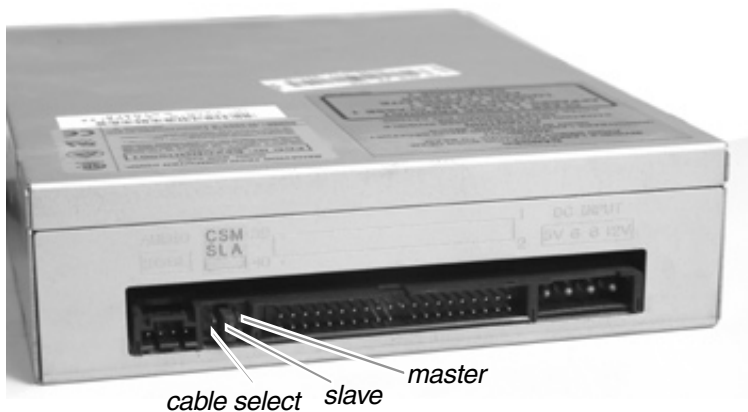


Figura 11.7: Tipos de configuração: master, slave ou cable select.

Na aula prática, você vai aprender como configurar os *jumpers* dos dispositivos IDE.

Saiba mais...



Os modos de operação definem a taxa de transferência interna de uma controladora IDE. Estas velocidades referem-se à taxa máxima de transferência apenas da interface (controladora), e não da velocidade da unidade de disco instalada.

Tabela 11.1: Modelos de controladoras IDE

| Modo | Taxa de transferência de dados |
|------------------|--------------------------------|
| PIO MODE 0 | 3,3 MB/s |
| PIO MODE 1 | 5,2 MB/s |
| PIO MODE 2 | 6 MB/s |
| PIO MODE 3 | 11,11 MB/s |
| PIO MODE 4 | 16,6 MB/s |
| ULTRA DMA (UDMA) | 33,3 MB/s |

Taxa de transferência externa de uma controladora IDE

A controladora IDE utiliza os principais tipos padrões de discos rígidos de acordo com a sua taxa de transferência externa:

Tabela 11.2: Taxa de transferência dos HDs IDE

| Padrões | Taxa de transferência | Tipo de <i>cabo flat</i> |
|------------|-----------------------|--------------------------|
| Pio Mode 4 | 16,6 MB/s | Recomendado de 40 vias |
| ATA-33 | 33 MB/s | 40 ou 80 vias |
| ATA-66 | 66 MB/s | 80 vias |
| ATA-100 | 100 MB/s | 80 vias |
| ATA-133 | 133 MB/s | 80 vias |

A controladora padrão IDE sofreu, com o passar do tempo, diversas revisões para acompanhar a evolução dos componentes que são ligados a ela.

Você pode se perguntar:

– Como posso saber a velocidade do HD que estou usando?

No *site* do fabricante ou no próprio HD, é possível encontrar as especificações técnicas ou por meio de programas de identificação de configuração de *hardware*, como o Aida 32 e o Everest.

– Eu posso conectar qualquer tipo de HD através de qualquer tipo de *cabo flat* IDE?

Nem sempre. Um cabo *flat* IDE de 40 vias, por exemplo, limita a velocidade do HD em 33 MB/s; no cabo de 80 vias, para o HD funcionar em 66 MB/s, 100 MB/s ou 133 MB/s, a velocidade vai depender de outros fatores, como o modelo do *chipset* da placa-mãe e o tipo de HD a ser usado.

Veja, a seguir, alguns exemplos:

Caso 1

- Placa-mãe que suporta ATA-66
- HD ATA-133
- Cabo *flat* de 80 vias
- Velocidade = 66 MB/s – velocidade limitada ao que a placa-mãe suporta.

Caso 2

- Placa-mãe que suporta ATA-33
- HD ATA-100
- Cabo *flat* de 40 vias
- Velocidade = 33 MB/s – velocidade limitada pelo cabo *flat* de 40 vias.

Atividade 1

(Atende ao Objetivo 1)

Marque a alternativa correta.

a. Se você possui um HD 80 GB ATA-100, uma placa-mãe que suporte ATA-66 e um cabo *flat* de 80 vias, qual será a velocidade resultante desta combinação?

() 33 MB/s

() 66 MB/s

() 100 MB/s

() 133 MB/s

b. Se você possui um HD ATA-100, uma placa-mãe que suporte ATA-100 e um cabo *flat* de 80 vias, qual será a velocidade resultante desta combinação?

() 33 MB/s

() 66 MB/s

() 100 MB/s

() 133 MB/s

SATA (do inglês *serial ATA*)

É um novo padrão de interface para conexão de unidades de disco (HD) e outros dispositivos. Possui um alto desempenho e uma maior quantidade de conectores em placas-mãe mais modernas.

Em algumas placas-mãe atuais, podemos encontrar até seis portas. Esse novo padrão chegou ao mercado para substituir, aos poucos, os dispositivos IDE.

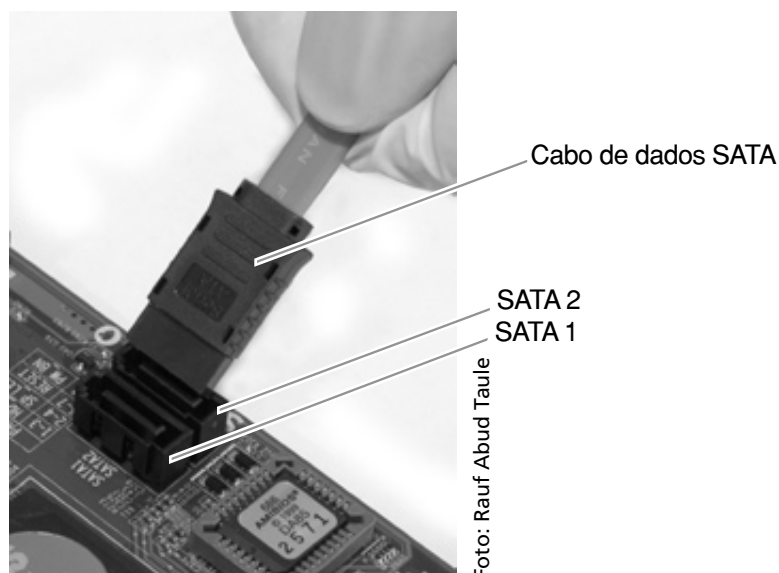


Figura 11.8: Conector e cabo de dados SATA.



Figura 11.9: Adaptador de HDs SATA para fonte de alimentação.
 Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/486920>

A controladora SATA, atualmente, utiliza os principais tipos de discos rígidos de acordo com a sua taxa de transferência:

Tabela 11.3: Taxa de transferência dos HDs SATA

| Padrões | Taxa de transferência |
|----------|-----------------------|
| SATA I | 150 MB/s |
| SATA II | 300 MB/s |
| SATA III | 600 MB/s |

Atenção!



Esses novos padrões são bem superiores aos discos IDE que só podem chegar à velocidade máxima de 133 MB/s.

Portas de comunicação

Também chamadas interfaces, as portas de comunicação permitem a ligação de dispositivos externos (impressoras, *mouses* etc.) à placa-mãe.

Existem basicamente dois tipos de transmissão de dados: a comunicação paralela (porta paralela) e a comunicação serial (porta serial e USB).

Porta Paralela (do inglês *Parallel Port*)

Conhecida como interface para impressora, esta porta é usada principalmente para a conexão de impressoras. Atualmente, quase todas as impressoras usam a porta chamada USB (*Universal Serial Bus*).

Transmissão de dados

A interface paralela transmitia dados em uma única direção (unidirecional), mas evoluiu para um modo de transmissão bidirecional, capaz de transmitir e receber dados.

Veja, a seguir, o esquema de uma comunicação paralela:

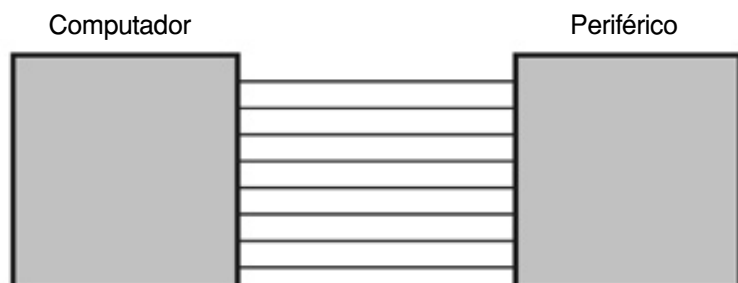


Figura 11.10: Comunicação paralela.

Encaixe e conectores paralelos

O encaixe padrão usado na porta paralela é o chamado DB-25S (fêmea) e o conector para este encaixe é o chamado DB-25P (macho). Na outra extremidade, existe um conector macho de 36 pinos que é ligado à impressora.

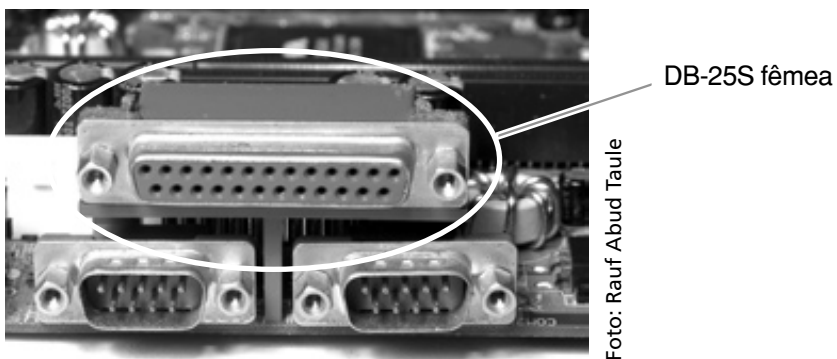


Figura 11.11: Encaixe porta paralela da placa-mãe.



Figura 11.12: Conector do cabo da impressora paralela.
Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/390557>



Figura 11.13: Conector de 36 pinos que é ligado à impressora.
Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/461054>

Porta Serial (do inglês *Serial Port*)

Usada principalmente para a conexão de *mouses* e impressoras do tipo serial, entre outros periféricos. Assim como as impressoras, quase todos os *mouses* usam atualmente o conector USB, mas ainda encontramos placas-mãe atuais com uma ou duas portas seriais.

Transmissão de dados

De forma resumida, a transmissão e a recepção dos dados são realizadas por apenas uma via ou fio, de acordo com o esquema a seguir:

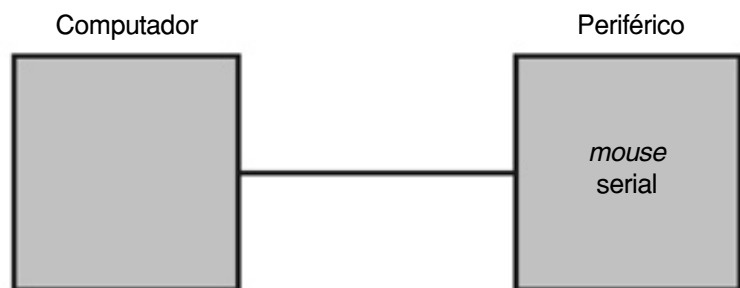


Figura 11.14: Comunicação serial.

Encaixe e conectores seriais

As portas seriais utilizam dois conectores padrão: um de 9 pinos (DB-9 macho), mais usado para *mouse* serial e outro de 25 pinos (DB-25 macho), usado em impressoras seriais. O encaixe para a placa-mãe é chamado DB-9 fêmea e DB-25 fêmea.

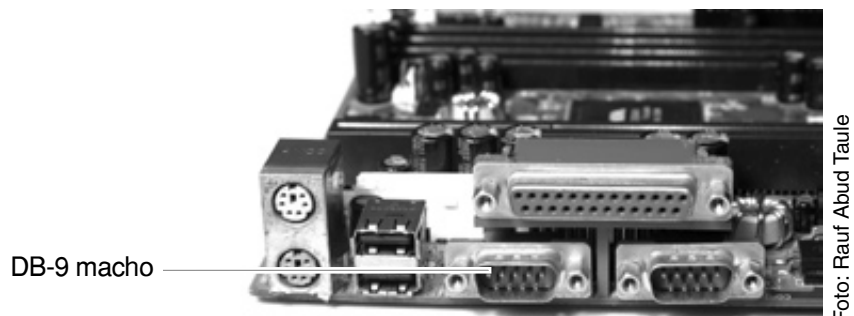


Figura 11.15: Encaixes da porta serial da placa-mãe.
Fonte: <http://en.wikipedia.org/wiki/Image:DSubminiatures.svg>

As portas seriais de um computador são identificadas pelo sistema como porta de comunicação COM 1 para a primeira porta e como COM 2 para a segunda e assim por diante.

USB (do inglês *Universal Serial Bus*)

A porta de comunicação mais popular surgida na década de 1990. Rapidamente ganhou o mercado de PC's pela facilidade de se conectar diversos dispositivos, além do seu bom desempenho. Quase todos os periféricos podem ser conectados a essa porta como por exemplo: *mouses*, impressoras, câmeras digitais, *modems*, discos rígidos, MP3 *players* etc.

Veja, a seguir, algumas vantagens da porta USB:

- compatível com o padrão *plug and play* (conectar e usar);
- pode-se conectar até 127 dispositivos por porta;
- tecnologia *hot plugging* em que, mesmo com o computador ligado, os periféricos podem ser conectados e desconectados sem danificá-los;
- o conector USB não é somente de dados, mas também de alimentação para determinados dispositivos.

Atividade 2

(Atende ao Objetivo 2)

Indique os tipos de portas que podem ser utilizados nos tipos de periféricos que se seguem.

(1) porta serial

(2) porta paralela

(3) porta USB

a. Mouse

b. Impressora

c. Câmera digital atual

d. MP3 e MP4 *players*

e. Impressora paralela

Resumindo...



- A interface IDE, em sua maioria, é encontrada na placa-mãe e permite a conexão de discos rígidos (*drives* de CD-ROM, *drives* de DVD ou de qualquer outro dispositivo IDE). A Interface IDE também controla o *drive* de disquete.
- O cabo de dados chamado *flat* é usado para conectar os dispositivos IDE à placa-mãe.
- A velocidade resultante de uma interface IDE depende da velocidade do HD, entre outros fatores.
- As portas de comunicação servem para conectar diversos periféricos externos (*mouses*, impressoras etc.).
- A porta USB surgiu na década de 1990 e rapidamente ganhou o mercado de PCs.

Respostas das Atividades

Atividade 1

- 66 MB/s
- 100 MB/s

Atividade 2

- 1 e 3
- 1, 2 e 3
- 3
- 3
- 2