



INSTITUTO SUPERIOR DE TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

Arquitectura e Tecnologias de Computadores

AULA 04

2023

MSc. Rafael Beto Mpfumo



INSTITUTO SUPERIOR DE TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

Disciplina

Arquitectura e Tecnologia de Computadores

Ano / Semestre

1º Ano / 1º Semestre

Carga Horária

4h / Semana

Docentes

Rafael Beto Mpfumo

Sumário

Placa Mãe

- Características da placa mãe
- **Componentes da placa mãe**
- Evolução da placa mãe
- Fonte de alimentação
- Conectores da fonte de alimentação

Placa Mãe

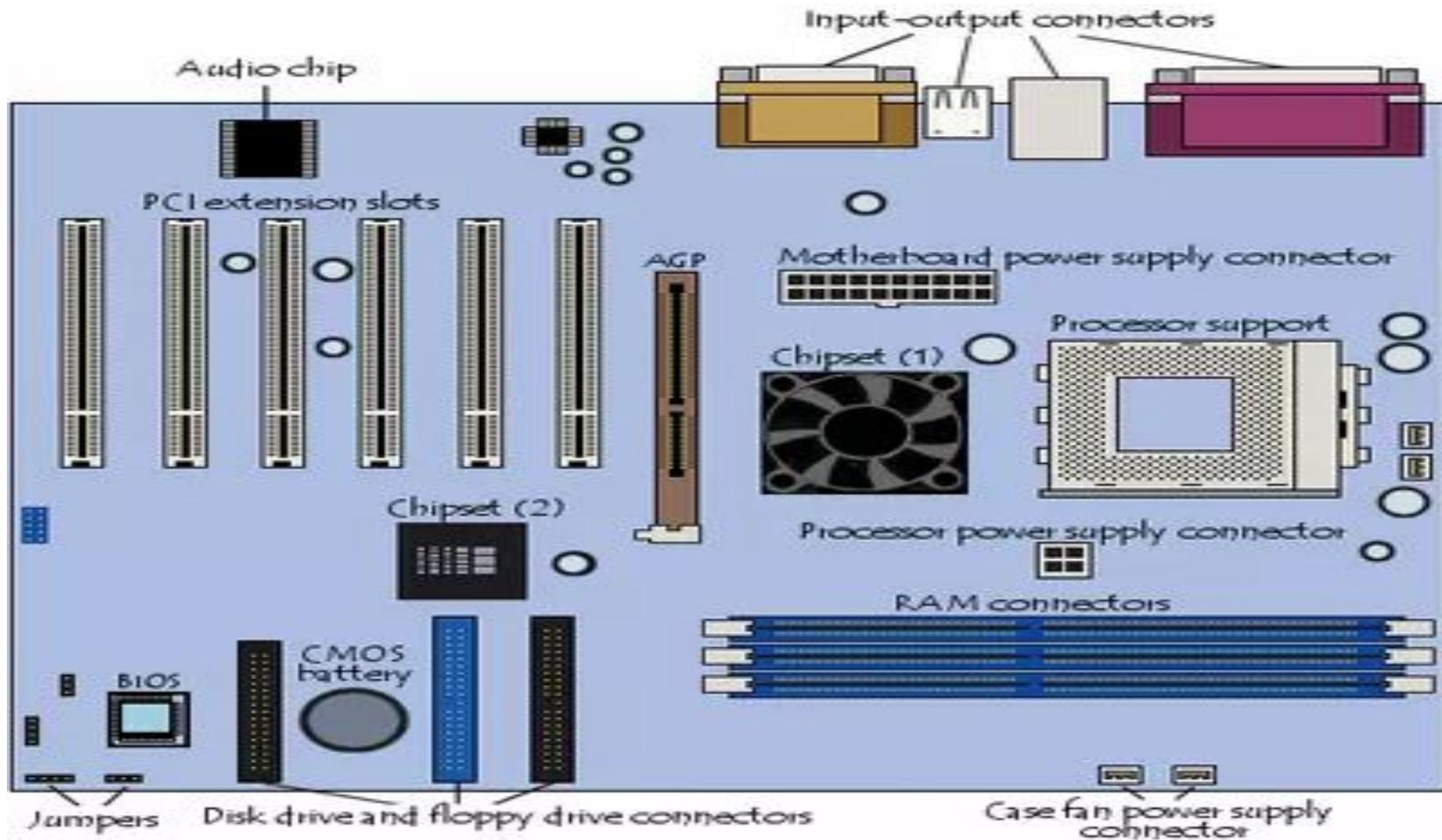
Placa Mãe

Também conhecida por ***Motherboard, Mainboard, ou logic board***, é uma placa de circuitos impressos que permite a integração e o controle de todos os componentes e dispositivos vitais ao funcionamento de um sistema computacional.

Sua **função** é inteiramente fornecer meios para que o processador possa se comunicar com todos os componentes pertencentes à estrutura do computador.

Placa Mãe

Placa Mãe



Placa Mãe

Características Gerais

- Contém todos os componentes e circuitos básicos ligados ou integrados a ela, que são responsáveis pela manipulação dos dados no computador.
- É o componente cujo seu desempenho influencia o rendimento do processador.
- Constitui o suporte físico de um vasto conjunto de componentes, que constituem o *hardware* necessário à implementação física das tarefas e funções que são realizadas por cada um dos componentes da estrutura do computador.

Evolução da *Motherboard*

- **AT (*Advanced Technology*)** trata-se de um tipo de placa-mãe já antiga. Foi usada entre 1983 e 1996.

Um dos factores que contribuíram para que o *AT* deixasse de ser usado, é o espaço interno reduzido, que com a instalação dos vários cabos do computador que dificultavam a circulação de ar, causando, em alguns casos, danos permanentes à máquina devido ao sobreaquecimento.

Evolução da *Motherboard*

Os modelos *AT* geralmente são encontrados com *slots ISA, EISA, VESA* nos primeiro modelos e, *ISA* e *PCI* nos mais novos *AT*.

- ***ATX (Advanced Technology Extended)*** - trata-se do padrão *AT* aperfeiçoado.

O padrão apresenta uma série de melhorias em relação ao *AT*. Actualmente a maioria dos computadores novos vêm baseados neste padrão.

Evolução da *Motherboard*

Entre as principais características do *ATX*, estão:

- o maior espaço interno, proporcionando uma ventilação adequada.
- conectores de teclado e rato no formato *mini-DIN PS/2*,
- conectores serial e paralelo ligados directamente na placa-mãe, sem a necessidade de cabos.
- melhor posicionamento do processador, evitando que o mesmo impeça a instalação de placas de expansão por falta de espaço.

Evolução da *Motherboard*

Nestas placas geralmente encontramos *slots* de memória *SDRAM*, *Rambus*, *DDR*, *DDR2* ou *DDR3*, *DDR4* e *DDR5* podendo vir com mais de um dos padrões na mesma placa-mãe.

- **ITX** - É um padrão de placa-mãe criado em 2001 pela *VIA Technologies*. Destinada a computadores altamente integrados e compactados, com a filosofia de oferecer não o computador mais rápido do mercado, mas sim o mais barato.

Placa Mãe

Evolução da *Motherboard*

A intenção da placa-mãe **ITX** é ter tudo *on-board*, ou seja, vídeo, áudio, *modem* e rede integrados na placa-mãe.

Outra diferença dessa placa-mãe está em **sua fonte de alimentação**. Como possui menos periféricos, reduz o consumo de energia e a sua fonte de alimentação é fisicamente menor.

Placa Mãe

Evolução da *Motherboard*

BTX (Balanced Technology Extended) - é um formato de placas-mãe criado pela *Intel* e lançado em 2003 para substituir o formato *ATX*. O objectivo do ***BTX*** foi otimizar o desempenho do sistema e melhorar a ventilação interna. Actualmente, o desenvolvimento desse padrão está parado.

LPX (Extensão Low Profile) - Seu principal diferencial é não ter *slots*. Os slots estão localizados em uma placa à parte, também chamada "backplane", que se encaixa à placa-mãe através de um conector especial. Usado por alguns *PCs* "de marca" como por exemplo *Compaq*.

Placa Mãe

Componentes

Numa placa-mãe podemos encontrar os seguintes componentes:

- **Conectores/barramentos** - servem de encaixe dos dispositivos, cabos e placas que irão constituir o computador como um todo.
- **Pilhas**
- **Circuitos**
- **Chips**

Placa Mãe

Conector para processador

É um conector em forma de *socket* para o encaixe do processador.

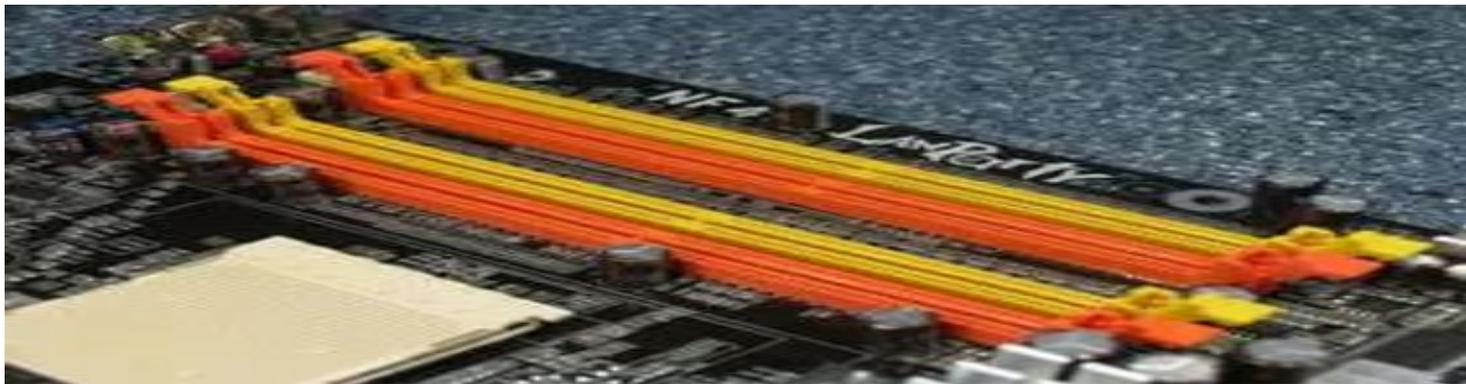
Nas placas antigas, o processador era soldado directamente à própria placa-mãe.



Placa Mãe

Conectores para os módulos de Memória

- Costumam vir integrados em mais do que uma unidade.
- Garantem ao utilizador a possibilidade de escolher a capacidade de armazenamento da memória principal para o seu computador.



Placa Mãe

Conectores de Expansão

Também conhecidos como *slots* de expansão, constituem a *interface* disponibilizada pela placa-mãe para que os dispositivos periféricos possam ligar-se aos barramentos de E/S.

As placas-mãe integram vários tipos de *slots* aos quais podem ligar-se um conjunto de placas de expansão tais como: gráficas, de som, de rede, *USB*, dentre outros.

Conectores de Expansão

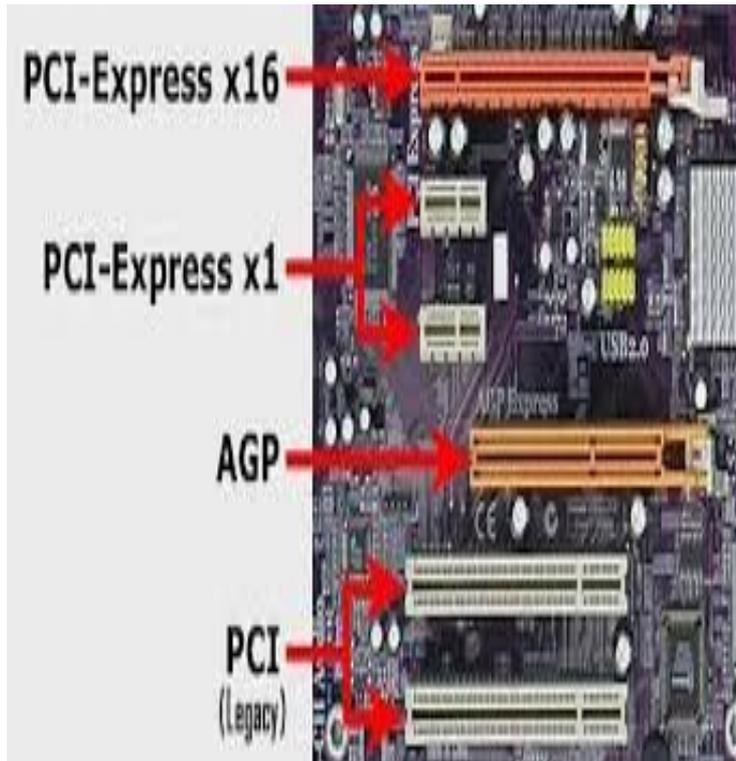
O número de *slots* de expansão caracteriza as capacidades de expansibilidade apresentadas pelo computador.

O tipo de *slots* disponibilizados acompanha sempre as evoluções e inovações tecnológicas aplicadas aos barramentos de E/S.

Alguns tipos de *slots* de expansão são: ***ISA, PCI e AGP.***

Placa Mãe

Conectores de Expansão



Placa Mãe

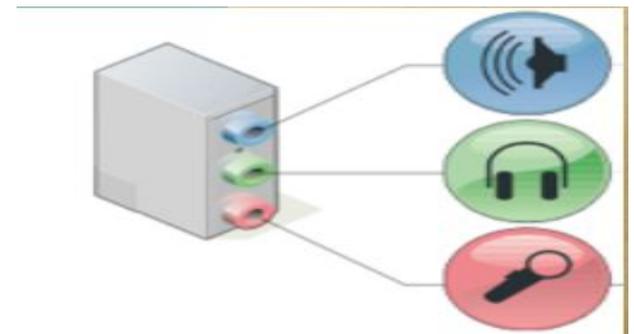
Conectores para periféricos

- Constituem conectores que são utilizados para a ligação de cabos e de dispositivos externos ao computador.
- São portas colocadas no painel posterior dos computadores. Algumas poderão estar colocadas na parte frontal da caixa (*case*) do computador.



Conectores para periféricos

- **Conector *line out*** – *jack* de áudio de cor verde, utilizado para a saída do sinal de áudio proveniente do controlador de áudio do computador.
- **Conector *line in*** – *jack* de áudio de cor azul claro, utilizado para a entrada de sinal de áudio no computador.
- **Conector de microfone** – permite a ligação do microfone ao computador.



Conectores para periféricos

- **Porta *HDMI*** – conector de 19 pinos, utilizado para transmitir áudio e vídeo em simultâneo
- **Porta *RJ-45*** – conector que permite ligar um cabo de rede à uma rede local (*LAN*) ou a um *modem*.
- **Porta *USB*** – conectores que permitem a ligação de diversos dispositivos para entrada e saída de dados tais como: teclado, *mouse*, impressora, *HD's* externos, *etc.*
- **Porta *VGA*** – conector que permite a ligação de monitores.

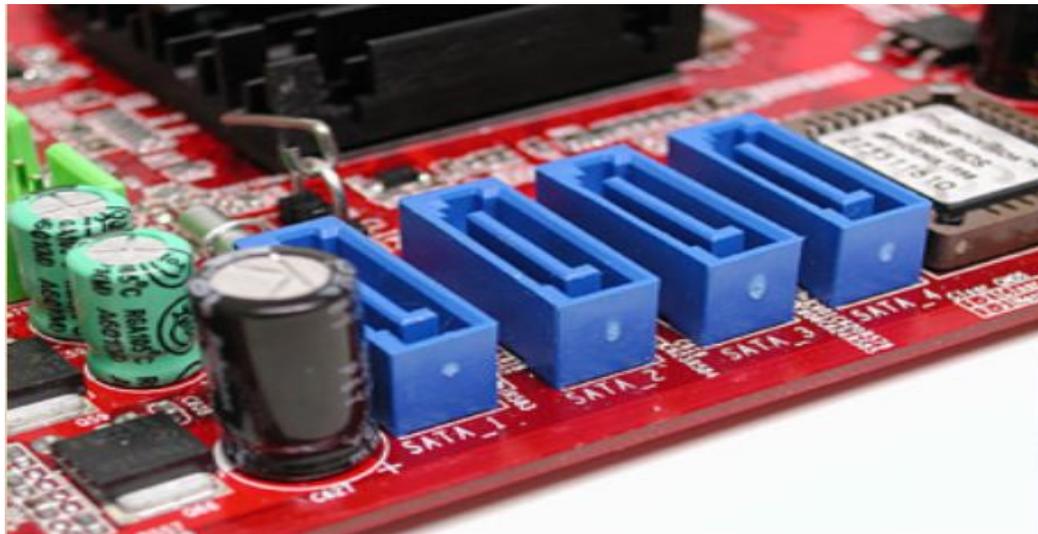
Conectores para periféricos

- **Conector PS/2** para teclado – consiste num encaixe *mini DIN* de seis pinos, que tem como função ligar o teclado à placa-mãe.
- **Conector PS/2** para mouse – consiste num encaixe *mini DIN* de seis pinos, que tem como função ligar o *mouse* à placa-mãe.
- **Porta paralela** – conector fêmea de vinte e cinco pinos que permite a ligação de impressoras e *scanners*.

Placa Mãe

Conectores *SATA*

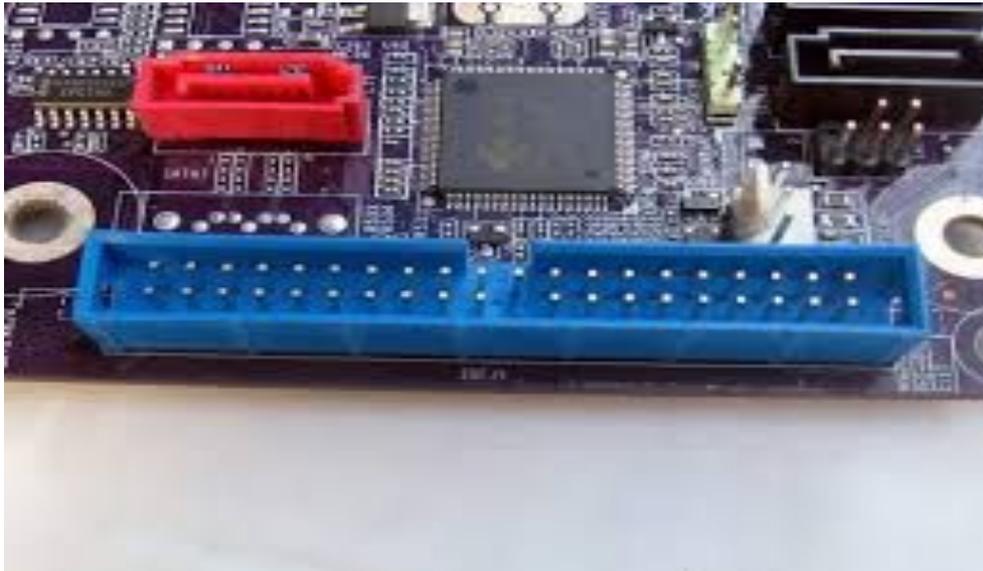
Permitem a ligação de um barramento aplicado aos discos duro, denominado *SATA*. São constituídos por sete pinos que permitem a ligação de *HD's SATA*.



Placa Mãe

Conectores *IDE*

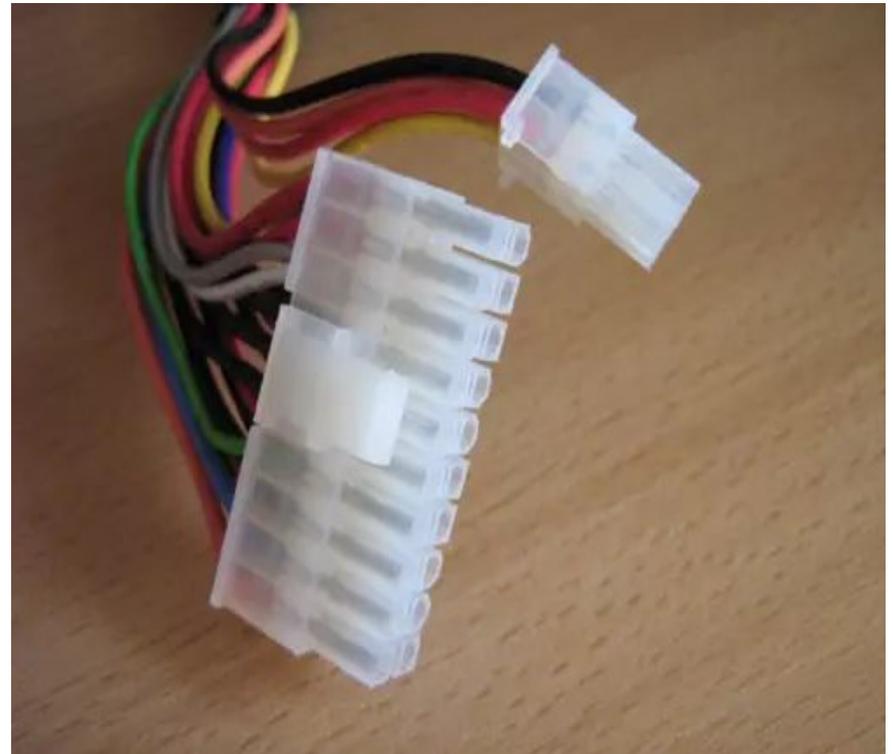
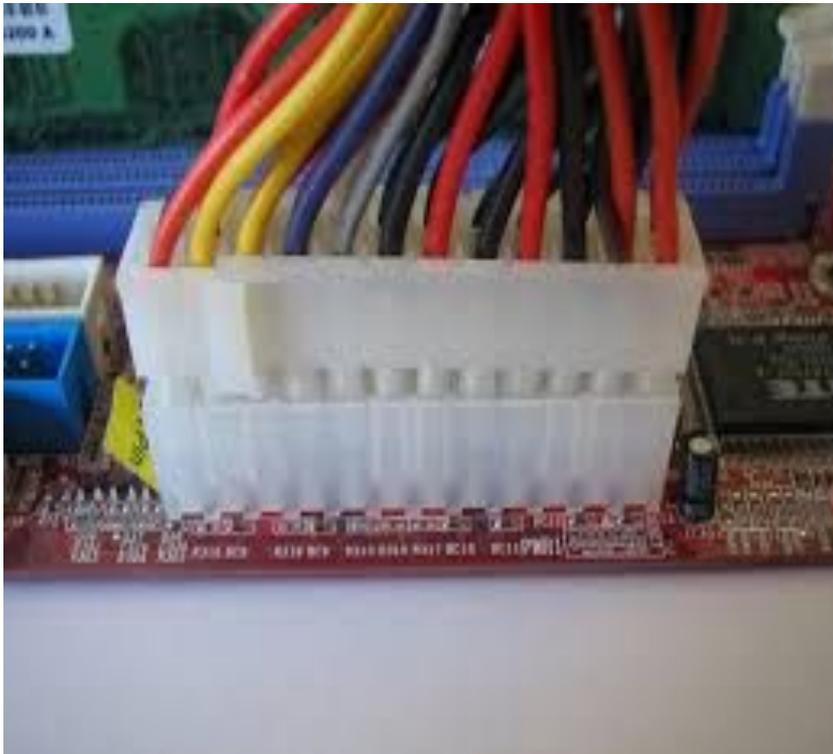
Permitem a ligação de uma cabo *flat* a um conector de quarenta pinos. Este cabo é usado para ligar a placa-mãe a dispositivos como disco duro, *CD-ROM/DVD*.



Placa Mãe

Conectores de alimentação

São utilizados para a conveniente ligação das fontes de alimentação.



Chipset

- É formado por um conjunto de *chips* controladores responsáveis pelas transferências de dados entre os diversos componentes que integram o computador.
- É um circuito que tem a função de ***traduzir os dados que passam de um dispositivo para o outro***, para que possam se comunicar.
- Controla todo o fluxo de informação que circula num sistema computacional.

Placa Mãe

O *chipset* divide-se em dois tipos:

- **Ponte norte (*northbridge*)** – integra dispositivos de alta velocidade: memória, processador e vídeo.
- **Ponte sul (*southbridge*)** – é responsável pela comunicação com os dispositivos de E/S e integra os controladores de acesso directo à memória e de interrupções.



Placa Mãe

Controladores diversos

CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) - é uma memória especial que tem como função o armazenamento de informação temporal e dos parâmetros de *hardware* do computador. A informação relativa à configuração do *hardware* é usada pelo *BIOS* cada vez que o sistema é inicializado.



Placa Mãe

BIOS (Basic Input Output System) - é o *software* crítico para o funcionamento do computador.

É responsável pela sua inicialização e configuração dos dispositivos do computador e pela inicialização do sistema operativo.

Disponibiliza um conjunto de rotinas com o objectivo de estabelecer a interface entre o *hardware* e o sistema operativo. Todas estas rotinas estão armazenadas na **CMOS**.

Incorpora um programa denominado **BIOS Setup** que permite modificar os parâmetros de *hardware* do computador.

Fonte de alimentação

Recomenda-se escolher uma fonte de alimentação de marca conhecida. **Antec, Corsair, Enermax, Fortron e Seasonic** são as marcas líderes no fornecimento de energia.

Evite fontes de alimentação muito limitadas. Elas vão superaquecer e o ventilador vai fazer muito barulho. Não sendo muito potente, seu desempenho não será bom.

Para calcular a potência necessária para o seu *PC*, basta usar o *software Power Supply Calculator*

Fonte de alimentação

Formatos e tipos

As fontes de alimentação podem ter diferentes dimensões, assim como acabamentos especiais, tais como **embalagem de cabos, cabos destacáveis, variação no número de tomadas Sata ou *PCI-Express*** etc.

O formato mais comum é o **ATX** com 15 cm x 14 cm x 8,6 cm. Também existem formatos menores para os *mini PCs*.

Fonte de alimentação

Formatos e tipos

As fontes de alimentação recentes tem um conector para a placa-mãe de 24 pinos chamado de **ATX** e quatro ou oito pinos para alimentar directamente o *CPU*, para além de diversos conectores de alimentação para discos duros, leitores ópticos e placas de vídeo, como os conectores ***Sata Molex, PCI-Express***, entre outros.

Fonte de alimentação

Formatos e tipos

O mais importante é a referência colada na lateral que, dependendo do fabricante:



SP-ATX-650WTN-PFC

SP = a marca (Spire)

ATX = o padrão de alimentação.

AC input = 200-240 V

Fonte de alimentação

Os conectores

Usam um conector, chamado *ATX-P4* (ou *ATX 12V*), que foi introduzido pela *Intel* para o *Pentium 4*.

Ele se conecta na placa-mãe e é exclusivamente reservado à alimentação do processador. Sem ele, o arranque do *PC* é impossível.

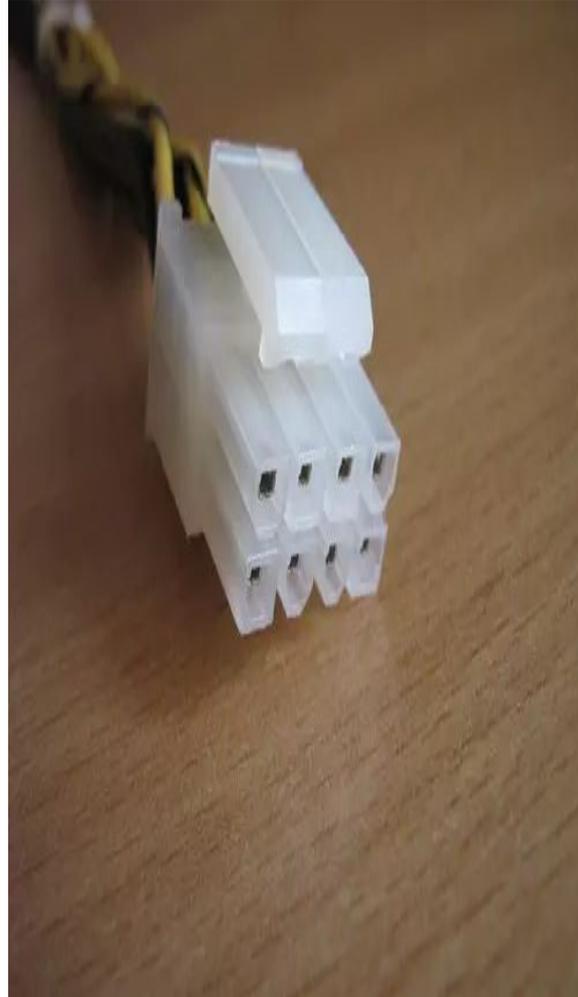
Actualmente, a maioria das placas-mãe passam a ter mais um conector de alimentação de 4 para 8 pinos, já que a potência dos processadores evoluiu.

Fonte de alimentação



INSTITUTO SUPERIOR
DE TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

Os conectores



Molex

É o mais tradicional, é utilizado para ligar qualquer tipo de disco duro, unidade (leitor/gravador) e também algumas placas gráficas podem precisar deste conector.

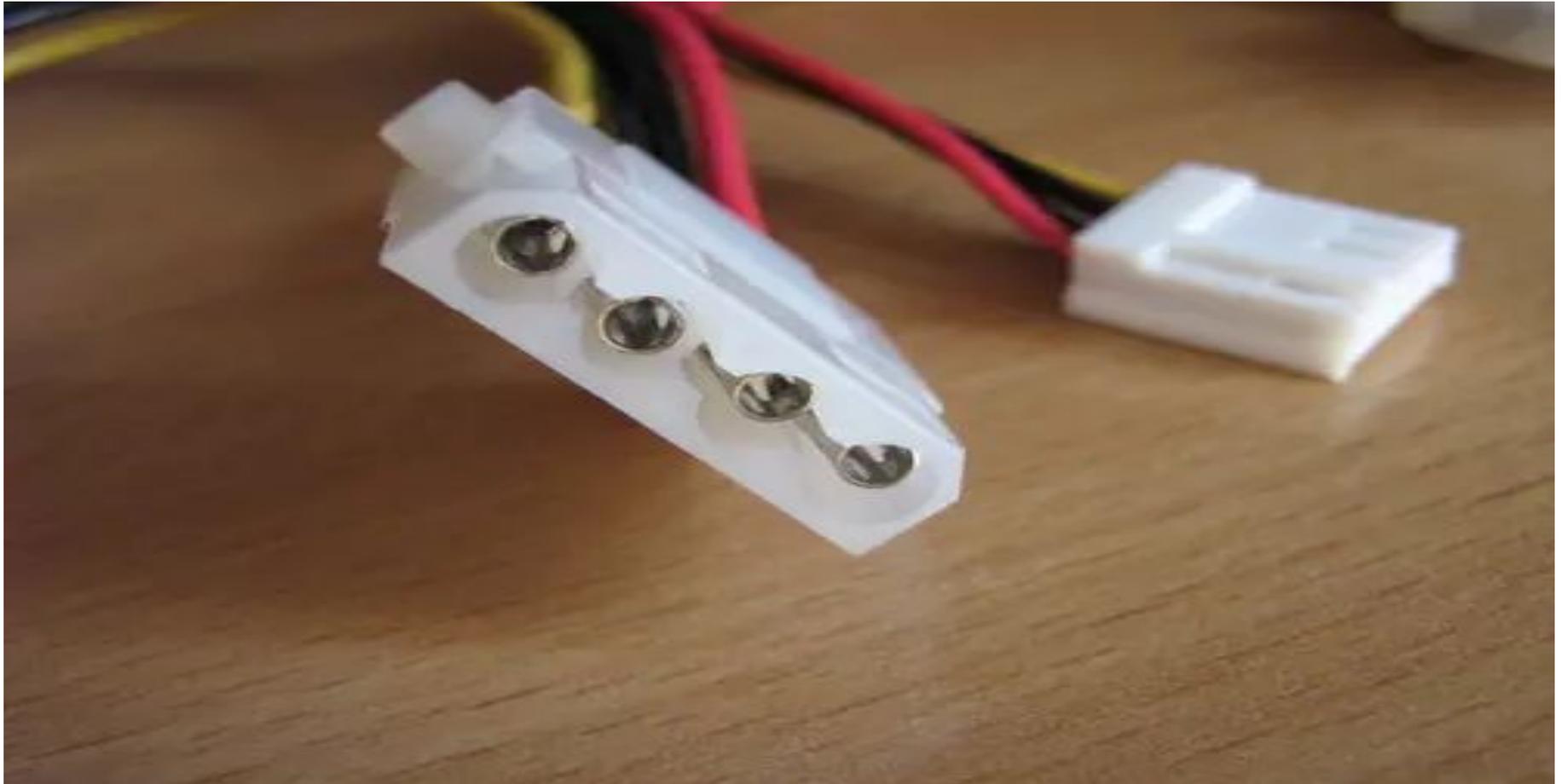
Para aqueles que precisam, é possível encontrar sem dificuldades conectores/adaptadores *MOLEX/SATA*.

Fonte de alimentação



INSTITUTO SUPERIOR
DE TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

Molex



Fonte de alimentação

SATA

Apareceu com o padrão do mesmo nome e tornou-se indispensável, já que está presente em todos os PCs modernos. Uma fonte de alimentação deve possuir, no mínimo, quatro deles hoje em dia. Serve, principalmente, para a alimentação dos discos rígidos e gravadores com padrão SATA



Fonte de alimentação

PCI Express para placa de vídeo

A potência das placas de vídeo não para de crescer e muitas delas exigem uma alimentação directa do bloco principal (às vezes, até dois). Este é o papel do conector **PCI Express**.

Inicialmente com seis pinos, agora encontramos cada vez mais opções com oito pinos. Sem esses conectores, placas de vídeo poderosas não funcionam.



Fonte de alimentação

PCI Express para placa de vídeo

A sua fonte de alimentação deverá ter, pelo menos, dois conectores *PCI Express*, sendo um conversível 6/8 pinos, conforme a imagem:



Se a sua fonte de alimentação não tem conector de oito pinos, existem adaptadores



Fonte de alimentação

PCI Express para placa de vídeo

A sua fonte de alimentação deverá ter, pelo menos, dois conectores *PCI Express*, sendo um conversível 6/8 pinos, conforme a imagem:



Se a sua fonte de alimentação não tem conector de oito pinos, existem adaptadores



Fonte de alimentação

PCI Express para placa de vídeo

Também existem adaptadores Molex para PCI Express, caso você não tenha nenhum em sua fonte de alimentação:



O uso destes adaptadores não é recomendado e supõe que a alimentação seja de boa qualidade e, principalmente, que tenha potência suficiente para poder alimentar placas de vídeo modernas



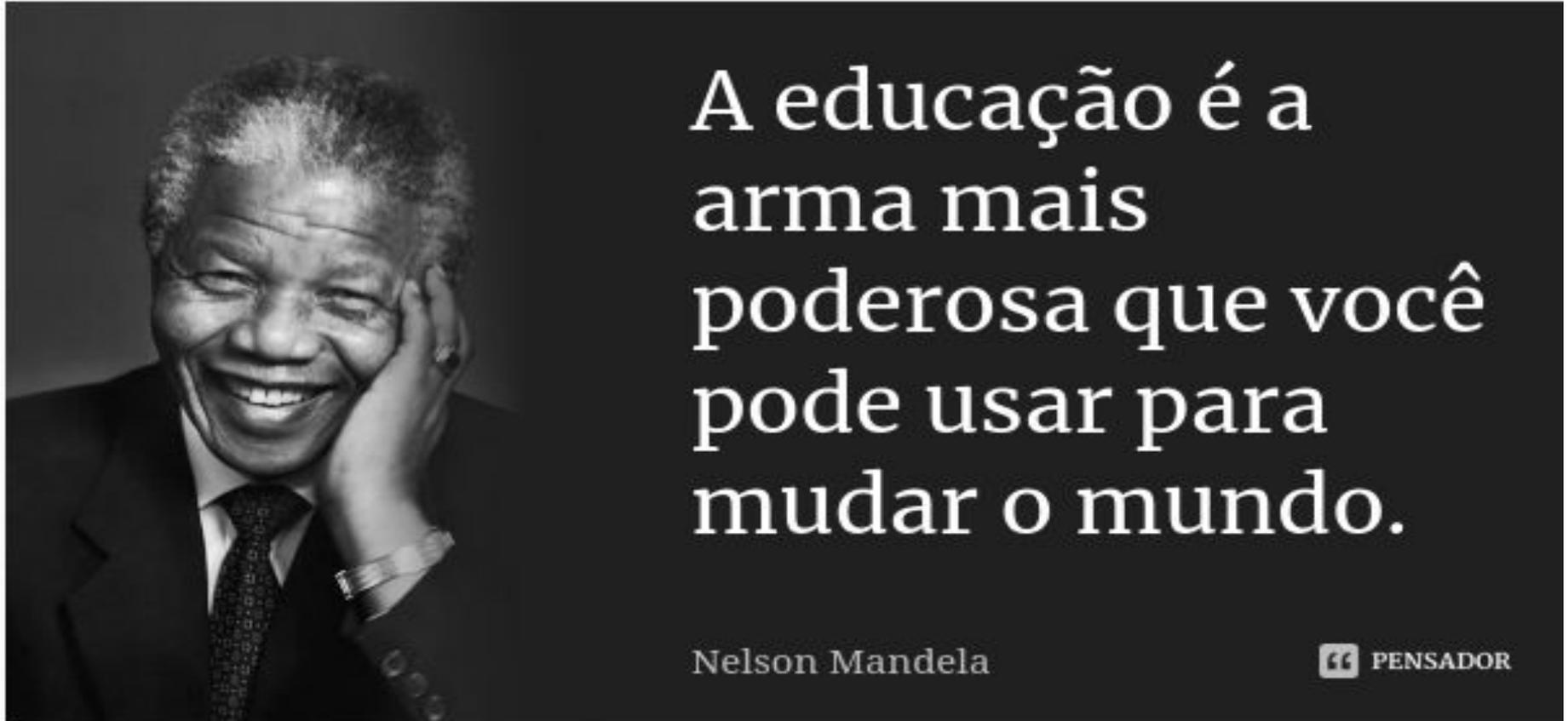
INSTITUTO SUPERIOR DE TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

Perguntas e Debate ?????



INSTITUTO SUPERIOR DE TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

Estruturas de Interconexão ou Barramentos



A educação é a
arma mais
poderosa que você
pode usar para
mudar o mundo.

Nelson Mandela

 PENSADOR



INSTITUTO SUPERIOR DE TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

Obrigado