

# Arquitetura de Computadores

## Aula 05 - Placa-mãe e Componentes de Computadores

# Apresentação

Nesta aula, iremos verificar como os elementos anteriormente estudados, tais como processadores e memórias, estão localizados fisicamente dentro do computador e quais componentes contribuem para que a comunicação entre eles possa ocorrer da maneira correta. Isso acontece através da placa-mãe, responsável por armazenar esses componentes e por realizar a troca de informações entre eles. Além disso, nesta aula, você deve lembrar os principais elementos que podem ser comercializados pela indústria e que são acoplados em uma placa-mãe, tais como HDs (*hard disks* ou discos rígidos), placas de rede, placas de vídeo e USB (*Universal Serial Bus*: barramento de conexão de periféricos com o computador). Lembre-se de que durante todo o curso eles foram explorados em relação às suas funcionalidades. Agora, para finalizar o nosso curso, iremos abordar alguns desses componentes como são encontrados em placas-mãe comerciais para que você possa ter uma visão geral de alguns modelos que compõem os computadores atuais.



Vídeo 01 - Apresentação

## Objetivos

- Reconhecer como os elementos responsáveis pelo funcionamento do computador são organizados.
- Identificar os componentes de uma placa-mãe.

# A Placa-mãe

Uma placa-mãe, também conhecida como *motherboard*, é o componente mais importante de um computador, sendo formada por circuitos que servem de base para a instalação e interconexão de todos os componentes que formam um computador, como o processador, a memória, os slots de barramento, os dispositivos de entrada e saída (o teclado, *mouse*), entre outros. Esses elementos devem ser conectados à placa-mãe para formar o computador e para que ele possa realizar suas funções com o gerenciamento dela.

As placas-mãe foram desenvolvidas para permitir que todos os dispositivos que compõem o computador possam ser conectados em um único local. A fim de que isso seja possível, elas oferecem conexões para o processador, memória RAM, HD, dispositivos de entrada e saída. Ela permite que todas as partes do computador recebam energia e assim realizem a comunicação entre os componentes.

Pela **Figura 1**, podemos observar de uma maneira geral como é formada uma placa-mãe.



**Figura 1** - Visão geral de uma placa-mãe

Fonte: <<http://www.forumpcs.com.br/galeria/albums/userpics/32626/00204063.jpg>>

Acesso em: 13 dez. 2011.



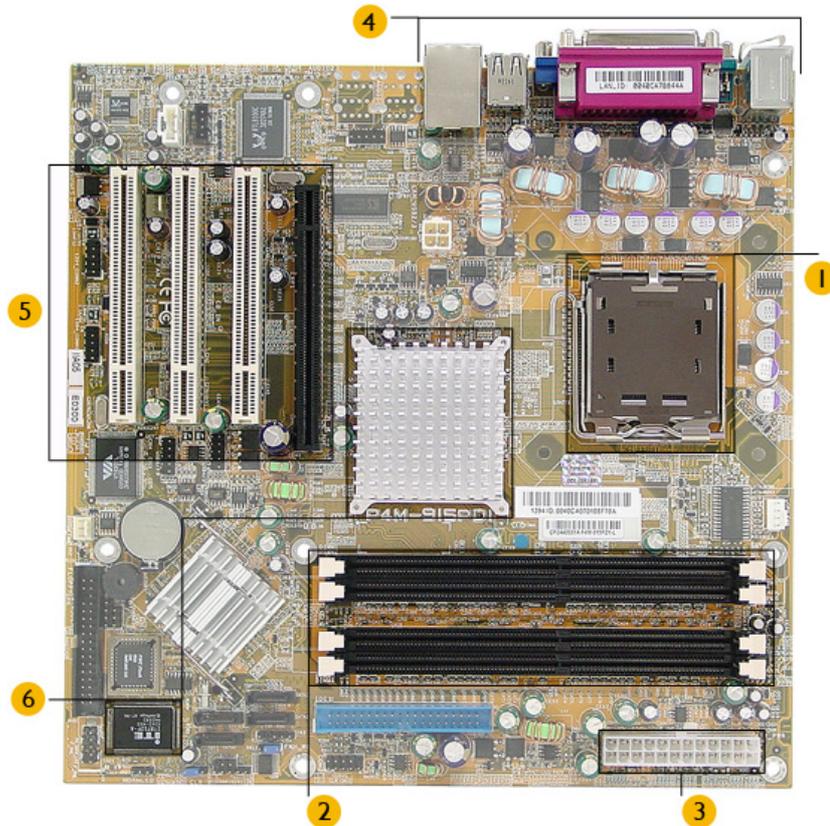
## Vídeo 02 - Componentes de Computadores

### Tipos de Placa-mãe

As placas-mãe podem ser divididas em alguns tipos. O tipo **AT**, não mais utilizado atualmente, foi bastante usado por volta dos anos 1980 e 1990. Mas, devido ao pouco espaço interno que a placa possui, dificultando a circulação do ar, o padrão foi substituído por um novo formato. O novo tipo desenvolvido é o **ATX**, que é um aperfeiçoamento do tipo AT, solucionando os problemas encontrados anteriormente. O ATX apresenta um maior espaço interno, proporcionando uma ventilação adequada para todos os elementos. A principal diferença entre esses tipos é o conector de alimentação da fonte da placa. No AT, esse conector é composto por dois plugs semelhantes, cada um com seis pinos. Já no ATX existe apenas um conector com 24 pinos.

Ainda existem outros tipos de placa-mãe, como **BTX**, **LPX** e **ITX**. O tipo BTX foi desenvolvido para melhorar a ventilação interna da placa. Atualmente, o desenvolvimento desse padrão está parado. O tipo LPX não possui os *slots* de expansão, que são utilizados para conectar novas placas, como por exemplo, placa de som e de vídeo. Por fim, o tipo ITX é utilizado para computadores compactos. Nesta aula, iremos apenas nos aprofundar nos componentes presentes na placa ATX.

Na **Figura 2**, podemos observar onde os principais componentes de um computador são conectados. Cada número representa um elemento.



**Figura 2** - Representação dos componentes

Fonte: <<http://www.fic.com.tw/product/motherboard/intel/ficimages/p4m-915pd1.jpg>> Acesso em: 13 dez. 2011.

1. Representa o local onde o processador deve ser conectado.
2. Mostra os encaixes existentes para a memória RAM. Esse conector varia conforme o tipo de placa-mãe.
3. Indica o local onde se deve encaixar o cabo da fonte que leva energia elétrica à placa-mãe. Para isso, tanto a placa-mãe como a fonte de alimentação devem ser do mesmo tipo. Nesse local, diferenciamos qual é o tipo da placa-mãe.
4. Apresenta a parte onde ficam localizadas as entradas para os conectores dos dispositivos de entrada e saída, como teclado, mouse, portas USB etc.
5. É o local que permite que placas adicionais possam ser conectadas, tais como placas de som, placas de vídeo e redes. Esses conectores são chamados de slots de expansão, já que essas placas podem ou não fazer parte do computador. Os principais slots são o PCI, AGP e PCI-Express.

6. Dois chipsets responsáveis pelo controle de vários itens da placa-mãe, como o acesso à memória e ao processador. São divididos em Norte e Sul: o da cor branca representa a Ponte Norte e o outro, a Ponte Sul. A Ponte Norte é responsável por controlar a comunicação do processador com a memória e com os outros componentes da placa-mãe de alta velocidade, como AGP e PCI Express, normalmente utilizadas para placa de vídeos. Já a Ponte Sul tem por função o controle dos dispositivos de menor velocidade, como os periféricos de entrada e saída.



**Vídeo 03** - Componentes de Computadores

## Atividade 01

1. Quais os principais componentes de uma placa-mãe?
2. Qual a diferença entre Ponte Norte e Ponte Sul?

## Componentes da Placa

Os principais componentes que podem ser comercializados pela indústria e que sempre estão em constante evolução são os HDs, placas de rede, placas de vídeo e componentes de conexão USB. Vejamos cada um separadamente.

### O HD (disco rígido)

O HD ou disco rígido (Figura 3) é a parte do computador onde são armazenados os dados. O HD é o principal meio de armazenamento de dados de um computador. O disco rígido é uma memória não volátil, ou seja, as informações não são perdidas quando o computador é desligado. Atualmente, existem diversos tipos de discos rígidos diferentes: Serial ATA, SSD, IDE/ATA etc.

A capacidade de armazenamento de um disco rígido evoluiu rapidamente. Há pouco tempo atrás, eram fabricados HDs de 20 GB; hoje em dia, já existem HDs com capacidade de armazenamento na casa dos *terabytes*.

Uma novidade quanto a esse componente é o desenvolvimento do HD externo (**Figura 4**), ou seja, ele não é colocado dentro do computador, só é conectado com um cabo USB à máquina. Com isso, é possível levar o HD externo aonde for.



**Figura 3** - Visão interna de um HD

Fonte: <[http://dmart.vn/pictures\\_products/wjp1264575798.jpg](http://dmart.vn/pictures_products/wjp1264575798.jpg)> Acesso em: 13 dez. 2011.



**Figura 4** - HD externo

Fonte: <[http://www.getprice.com.au/images/uploadimg/BimgSeagate\\_FreeAgent\\_GoFlex\\_STAA1000301.jpg](http://www.getprice.com.au/images/uploadimg/BimgSeagate_FreeAgent_GoFlex_STAA1000301.jpg)> Acesso em: 13 dez. 2011.

## A Placa de Rede

A placa de rede (**Figura 5**) serve de interface entre o cabo de rede e o computador, ou seja, é responsável pela comunicação entre uma rede (por exemplo, a internet) e os computadores. A função de uma placa de rede é controlar o envio e o recebimento de informações através da rede. Para que possamos acessar a internet, é necessário que nosso computador tenha uma placa de rede.

Foram desenvolvidas as placas de redes sem fio (**Figura 6**) que possibilitam acessar uma rede de computadores sem ter que conectar nenhum cabo. Elas apresentam as mesmas funções que as placas de redes convencionais.



**Figura 5** - Placa de rede

**Fonte:** <<http://www.digistore.com.br/media/catalog/product/cache>> Acesso em: 13 dez. 2011.



**Figura 6** - Placa de rede sem fio

**Fonte:** <[http://www.brasoftware.com.br/Imagens/ENC000014\\_Ampliada.jpg](http://www.brasoftware.com.br/Imagens/ENC000014_Ampliada.jpg)> Acesso em: 13 dez. 2011.

## A Placa de Vídeo

A placa de vídeo é responsável por disponibilizar as imagens na tela do computador. Em alguns computadores, ela já vem instalada na placa-mãe, mas para melhorar ainda mais a qualidade da imagem, alguns usuários optam por utilizar uma placa de vídeo adicional.

Atualmente, as placas de vídeo de melhor desempenho são desenvolvidas por empresas como a NVIDIA (**Figura 7**) e AMD. Elas proporcionam uma melhor qualidade da imagem, bem como possibilitam

que o computador seja capaz de fornecer imagens em três dimensões (3D).



**Figura 7** - Placa de Vídeo GeForce

**Fonte:** <<https://d2yd0u3irqwx65.cloudfront.net/img/2016/07/produto/32924/evga-geforce-gtx-1080-fe-8gb.jpg>> Acesso em: 10 mar. 2014.

## Barramento USB

Há algum tempo, para que fosse possível conectar dispositivos ao computador, era necessário abri-lo para conectar o dispositivo diretamente na placa-mãe. No entanto, com o surgimento do barramento USB (Barramento Serial Universal, do inglês Universal Serial Bus) esse conceito mudou, facilitando a vida dos usuários de computadores.

O USB é um tipo de conexão através do qual os periféricos podem ser conectados ao computador sem a necessidade dele ser desligado. Com isso, tornou-se bastante fácil e rápida a utilização de dispositivos que possuem o padrão USB de conexão com o computador.

Atualmente, os principais dispositivos que utilizam USB são: HDs externos, *webcams* (Figura 8), *mouses*, teclados, câmeras digitais, *pen drives* (Figura 9), impressoras, *scanners*, entre outros. Atualmente, o padrão USB segue evoluindo, estando já na versão 3.0. Nessa nova versão, já é possível realizar a transmissão de dados a 5 Gb/s.



**Figura 8 - Webcam com cabo USB**

**Fonte:** <[http://www.multilaser.com.br/produtos/portfolio/WC040\\_a.jpg](http://www.multilaser.com.br/produtos/portfolio/WC040_a.jpg)> Acesso em: 13 dez. 2011.



**Figura 9 - Pen drive sendo conectado à porta USB do computador**

**Fonte:** <[http://t.i.uol.com.br/tecnologia/2011/02/16/pendrive-1297880939954\\_615x300.jpg](http://t.i.uol.com.br/tecnologia/2011/02/16/pendrive-1297880939954_615x300.jpg)> Acesso em: 13 dez. 2011.

## A Fonte de Alimentação

Para que os componentes do computador possam funcionar de forma adequada, é necessário que exista eletricidade. O dispositivo responsável por distribuir essa energia elétrica aos componentes do computador é a fonte de alimentação. Outra função dela é a participação no processo de refrigeração do computador.

Existem dois tipos de fontes de alimentação, a AT e a ATX.

Na **Figura 10** e na **Figura 11**, podemos visualizar esses tipos de fontes de alimentação.



**Figura 10** - Fonte de alimentação AT

Fonte: <<http://www.cwbinformatica.com.br/images/geral/1.jpg>> Acesso em: 13 dez. 2011.



**Figura 11** - Fonte de alimentação ATX

**Fonte:** <[http://www.dansdata.com/images/twopsus/600w\\_guts\\_1280.jpg](http://www.dansdata.com/images/twopsus/600w_guts_1280.jpg)> Acesso em: 13 dez. 2011.

## Atividade 02

1. Qual a função da placa de rede?
2. Cite alguns exemplos de dispositivos que utilizam o tipo de conexão USB.
3. Qual o dispositivo responsável por distribuir essa energia elétrica aos componentes do computador?

## Conclusão

Com esta aula, chegamos ao final de nosso curso sobre arquitetura de computadores. Para finalizar, verifique se você consegue lembrar quais as funcionalidades de cada um dos componentes de sistemas computacionais. Preste especial atenção em como esses componentes se relacionam e como esse relacionamento proporciona a execução de algoritmos nos processadores. Além disso, relacione a execução de algoritmos com o armazenamento de dados em discos rígidos, nas memórias e em placas de vídeo.

É muito importante perceber que computadores são compostos como sistemas e isso indica que são formados por diversos componentes que possuem algum tipo de relacionamento, o que garante o seu funcionamento. Neste momento, você deve ser capaz de compreender qual a importância de cada componente e como eles contribuem para a execução de algoritmos com os quais estamos acostumados a lidar na realização de nossas tarefas, com a utilização de processadores de texto, jogos, navegação na internet, planilhas de cálculos etc.

## Resumo

Nesta aula, você estudou as principais características de uma placa-mãe, bem como as diferenças entre seus dois principais tipos. Você estudou também os componentes mais importantes de um computador, onde estão localizados e onde devem ser conectados à placa-mãe.

## Autoavaliação

Nesta aula, é interessante que você consiga ter uma visão geral da importância que uma placa-mãe representa para a comunicação entre todos os elementos presentes em um computador, uma vez que ela colabora para que eles possam trabalhar em conjunto. Com base nisso, responda:

1. Quais as principais funções de uma placa-mãe? Por que elas foram desenvolvidas?
2. Quais as diferenças entre os tipos AT e ATX?
3. O que são fontes de alimentação? Para que servem?
4. O que é uma conexão USB? Qual a sua novidade?

## Referências

MORIMOTO, Carlos E. Placas-mãe: uma introdução. Guia do Hardware.net, 27 ago. 2007. Disponível em: <http://www.guiadohardware.net/dicas/placa-mae.html>. Acesso em: 2 mar. 2010.

NÓBREGA FILHO, Raimundo G. A placa-mãe. Disponível em: [http://www.di.ufpb.br/raimundo/PCaFundo/placa\\_mae/placamae.htm](http://www.di.ufpb.br/raimundo/PCaFundo/placa_mae/placamae.htm). Acesso em: 2 mar. 2010.

WILSON, Tracy V. Como funcionam as placas-mãe. Disponível em: <http://informatica.hsw.uol.com.br/placas-mae.htm>. Acesso em: 2 mar. 2010.