

# Conhecendo o Computador

## Resumo

### 1. O Computador

### 2. Principais componentes do hardware do computador

### 3. Placa-mãe

- 3.1. Descrição dos componentes na placa-mãe
- 3.2. Conexões do painel traseiro
- 3.3. Barramento
- 3.4. Processadores
- 3.5. Memória RAM
- 3.6. Disco Rígido
- 3.7. Conectores para porta USB e painel frontal do gabinete
- 3.8. BIOS

### 4. Gabinete

- 4.1. Espaço interno do gabinete
- 4.2. Espaçadores para montagem da placa-mãe no gabinete
- 4.3. Conectores para o painel frontal do gabinete
- 4.4. Abertura para fixação de placas de expansão

### 5. Referências

## 1. O Computador

Um computador é uma máquina composta de um conjunto de partes eletrônicas e eletromecânicas, com capacidade de coletar, armazenar e manipular dados, além de fornecer informações, tudo isso de forma automática.

Os computadores modernos não são mais exclusividade de um pequeno grupo de grandes fabricantes. Como todas as peças que formam um computador são encontradas com facilidade no comércio, qualquer pequena loja pode ser produtora de um computador.

Muitos usuários também constroem seus próprios computadores, bastando que tenham conhecimento técnico para tal.

Os computadores que hoje são chamados de PCs são derivados do IBM PC, criado no início dos anos 80. PC significa "Personal Computer", ou "Computador pessoal".



**Figura 1** - Aquarius em destaque - agosto de 2004.

## 2. Principais componentes do hardware do computador

O hardware do computador é tudo aquilo que o compõe fisicamente. Constitui-se em hardware o próprio gabinete do computador e seus periféricos. A seguir uma breve descrição dos principais componentes:

- **Gabinete:** Local onde o micro é alojado; é a “caixa” do micro. Dentro do gabinete vem a fonte de alimentação. Esse gabinete deve ser escolhido de acordo com a placa-mãe escolhida.
- **Placa-Mãe:** Também denominada mainboard ou motherboard, é uma placa de circuito impresso, que serve como base para a instalação dos demais componentes de um computador, como o processador, memória RAM, os circuitos de apoio, as placas controladoras, os slots do barramento e o chipset. A placa mãe deverá ser adquirida de acordo com o processador.
- **Processador:** É um circuito integrado que realiza as funções de cálculo e tomada de decisão de um computador, por isso é considerado o cérebro do mesmo. Ele também pode ser chamado de Unidade Central de Processamento (em inglês CPU: Central Processing Unit).
- **Memória (RAM):** Encaixada na placa-mãe, é vendida em módulos. A capacidade de memória é expressa em megabytes (MB) ou gigabytes (GB) e quanto mais memória tivermos no microcomputador, melhor.
- **Disco Rígido:** Popularmente chamado também de HD (derivação de HDD do inglês hard disk drive) ou winchester (em desuso), é a parte do computador onde são armazenadas as informações, ou seja, é a memória permanente propriamente dita (não confundir com “memória RAM”). É caracterizado como memória física, não-volátil, que é aquela na qual as informações não são perdidas quando o computador é desligado.
- **Placa de Vídeo:** Permite a comunicação do microcomputador com o monitor de vídeo. Algumas placas-mãe trazem vídeo on-board, isto é, a própria placa-mãe desempenha o papel da placa de vídeo.

- **Unidade de disquete:** Presente em computadores antigos, não utilizada nos dias de hoje.
- **CD-ROM, CD-R ou DVD-ROM:** Apesar de em princípio esses componentes serem opcionais, como todos os programas estão sendo comercializados em CD-ROM, torna-se indispensável a aquisição de pelo menos uma unidade de CD-ROM.
- **Placa de som:** Esse é um componente teoricamente opcional (isto é, um micro não precisa dele para funcionar), mas todo mundo quer escutar os sons produzidos através do PC, e então a placa de som tornou-se um equipamento presente em todos os micros.
- **Mouse:** Segundo maior meio de entrada de dados para o micro.
- **Estabilizador de Tensão:** Indispensável. No estabilizador de tensão ligamos o microcomputador, isolando-o da rede elétrica a fim de que ele não seja danificado por flutuações da tensão elétrica ou ruídos provenientes da rede.
- **Impressora:** A impressora é um componente opcional, mas obrigatório se você pretende ter o trabalho desenvolvido no micro impresso em papel.
- **Outros:** Nós listamos apenas os componentes obrigatórios, que todo micro deve ter. Outros componentes poderão ser comprados , opcionalmente, caso você tenha necessidade deles, como scanner, joystick, câmera digital, entre outros.

### 3. Placa-mãe

Também denominada mainboard ou motherboard, é uma placa de circuito impresso, que serve como base para a instalação dos demais componentes de um computador.

A placa-mãe só não é o principal componente do computador porque não é ela quem executa os programas. Todavia ela é a peça que une todos os demais itens de hardware, o que a torna essencial para o funcionamento da máquina.

Quando você abre o gabinete, não é possível visualizar a placa-mãe por completo, porque ela está oculta embaixo de outros componentes.

Como você pode ver na imagem abaixo, as placas-mãe possuem um formato retangular e uma enormidade de pequenas peças visíveis a olho nu.



**Plac-mãe** - Fonte: <http://www.tecmundo.com.br/infografico/9709-o-que-tem-dentro-do-seu-computador-infografico-.htm>

## 3.1. Descrição dos componentes na placa-mãe

### Item Descrição

- A** **Soquete do procesador** - O soquete deste exemplo é conhecido como Socket467, também chamado de SocketA, e serve para os processadores Athlon e Duron da AMD.
- B** **Soquete para encaixe dos módulos de memórias** - Neste exemplo os soquetes são específicos para módulos no formato DIMM de 184 pinos, usados por memórias DRAM do tipo DDR.
- C1** **Slots PCI** - Os slots PCI(Peripheral Component Interconnect) são usados para encaixe de placas de expansão do micro. Eles foram criados para substituir os antigos slots padrão ISA e VLB.
- C2** **Slots AGP** - O Slot AGP(Accelerated Graphics Ports) é usado exclusivamente por placas de vídeo e tem acesso rápido ao Northbridge. Assim como o PCI deverá ser substituído pelo PCI Express.
- C3** **Conector CNR** - CNR(Communications and Network Riser). Slot de comunicação para modems de baixo custo, chamados dispositivos HSP(Host Signal Processing), controlados pelo processador do micro. Assim como AMR(Audio Modem Riser) e ACR(Advanced Communications and Network Riser).
- D** **Conector de alimentação** - Através desse conector a placa-mãe recebe energia da fonte de alimentação para que ela possa funcionar. Neste exemplo este conector é do formato ATX de 20 pinos. A maioria das placas-mãe para pentium 4 possui um conector extra de 4 pinos que recebe alimentação de 12 volts da fonte.
- E1** **Conector para o cabo de drive de disquete** - Neste conector encaixamos o cabo para controlar o drive de disquete. Esse conector possui 34 pinos. A controladora de disquete pode controlar até dois drives de disquete. O cabo só deve ser encaixado na posição correta, pois, se for invertido o drive de disquete não vai funcionar.
- E2** **Conector IDE/ATA** - Assim como no caso dos drives de disquetes, cada controladora pode controlar até dois dispositivos IDE/ATA. O conector IDE/ATA possui 40 pinos. Praticamente toda eletrônica necessária para controlar dispositivos como (HD, CD-ROM, DVD, etc.) fica embutida em uma placa no próprio dispositivo.
- F1** **Bateria para alimentação do chip da Memória ROM** - Esta bateria alimenta o chip que tem gravado as informações de inicialização do computador.
- F2** **Chip da Memória ROM** - Chip onde estão armazenados alguns programas importantes para armazenamento do PC, que são:  
◆ BIOS (Basic Input Output System)  
◆ POST (Power On Self Test)  
◆ SETUP - Setup é um programa de configuração gravado na memória ROM do computador. Geralmente é chamado quando pressionamos a tecla "Del" durante a contagem de memória.
- G** **Conectores Externos** - Estes conectores são soldados diretamente na

## Item Descrição

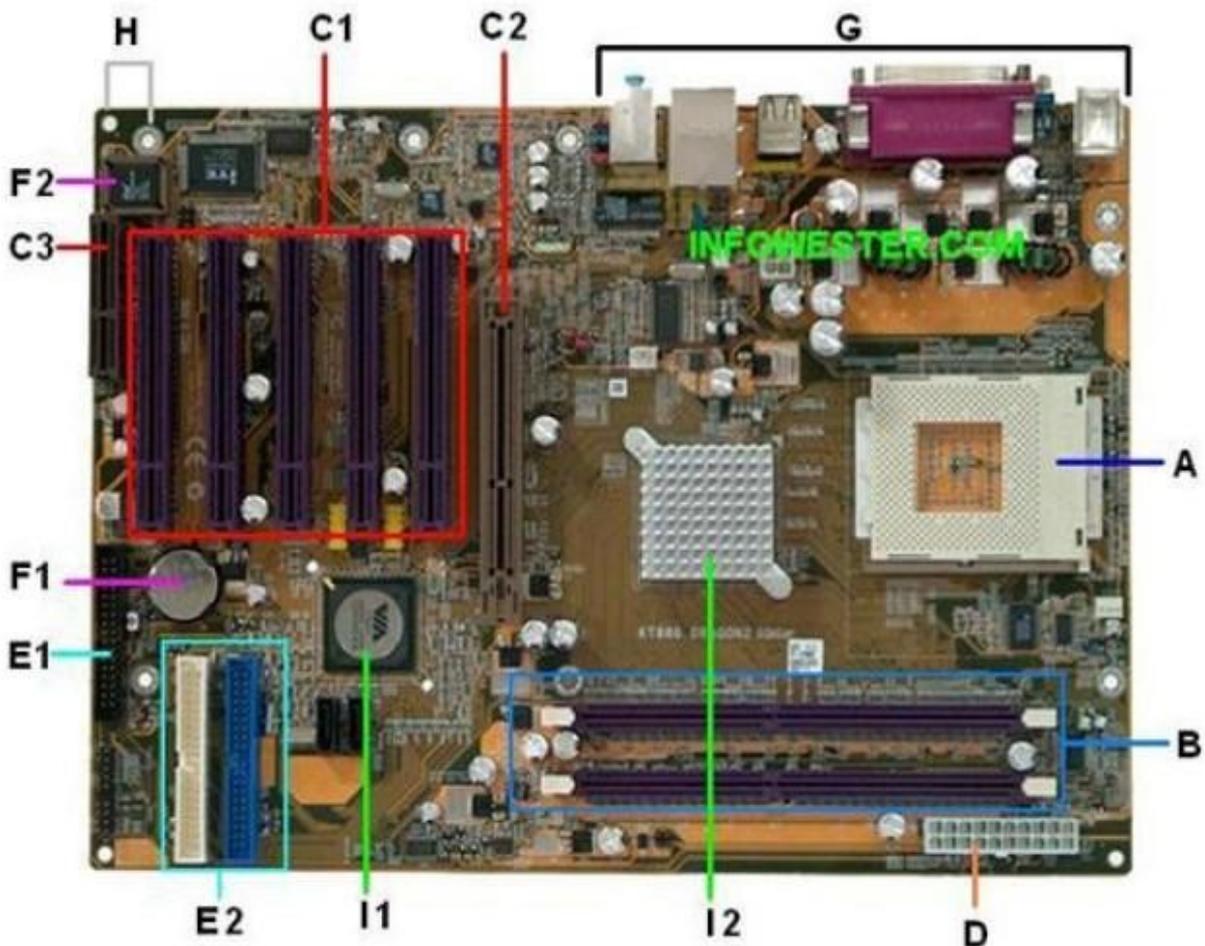
placa-mãe, quais sejam:

- ◆ Conector para mouse do padrão PS/2 (também chamado mini-DIM)
- ◆ Conector para teclado do padrão PS/2
- ◆ Conector RJ45 para rede Ethernet
- ◆ Conector da porta paralela
- ◆ Conector estéreo para entrada de áudio (Line In)
- ◆ Conector estéreo para saída de áudio (Audio Out)
- ◆ Conector para microfones
- ◆ Conector para porta USB
- ◆ Conector da porta serial

**H Furos para fixar a placa-mãe** - Furos para espaçadores e parafusos para fixar a placa-mãe na base do gabinete.

**I1 Chipset ponte Sul** - (Southbridge) - As funções deste chipset estão relacionadas principalmente aos dispositivos de entrada e saída (I/O), controladora IDE, controladora de disquetes, e slots PCI.

**I2 Chipset ponte Norte** - (Northbridge) - Este chip é responsável basicamente pela transferência de dados entre a CPU e memória RAM e também pelo controle do barramento AGP.



**Figura 2** - Componentes da Placa-mãe

## 3.2. Conexões do painel traseiro

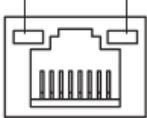
As conexões típicas do painel traseiro da placa mãe, geralmente com acesso pela parte traseira do gabinete, são as seguintes:

1. **Porta PS/2 para mouse** - Use a porta superior (verde) para conectar um mouse PS/2.
2. **Porta PS/2 para teclado** - Use a porta inferior (roxa) para conectar um teclado PS/2.
3. **Porta serial** - Essa é a saída da porta COM1 RS232.
4. **Porta VGA** - Para a conexão de dispositivos de exibição externos, como um monitor ou visor LCD.
5. **Portas USB** - A porta USB suporta a especificação USB 2.0/1.1. Use essa porta para dispositivos USB (por exemplo, teclado/mouse USB, impressora USB, drive flash USB, etc.).
6. **Portas de áudio** - Consulte a definição de cada porta de áudio na tabela abaixo:

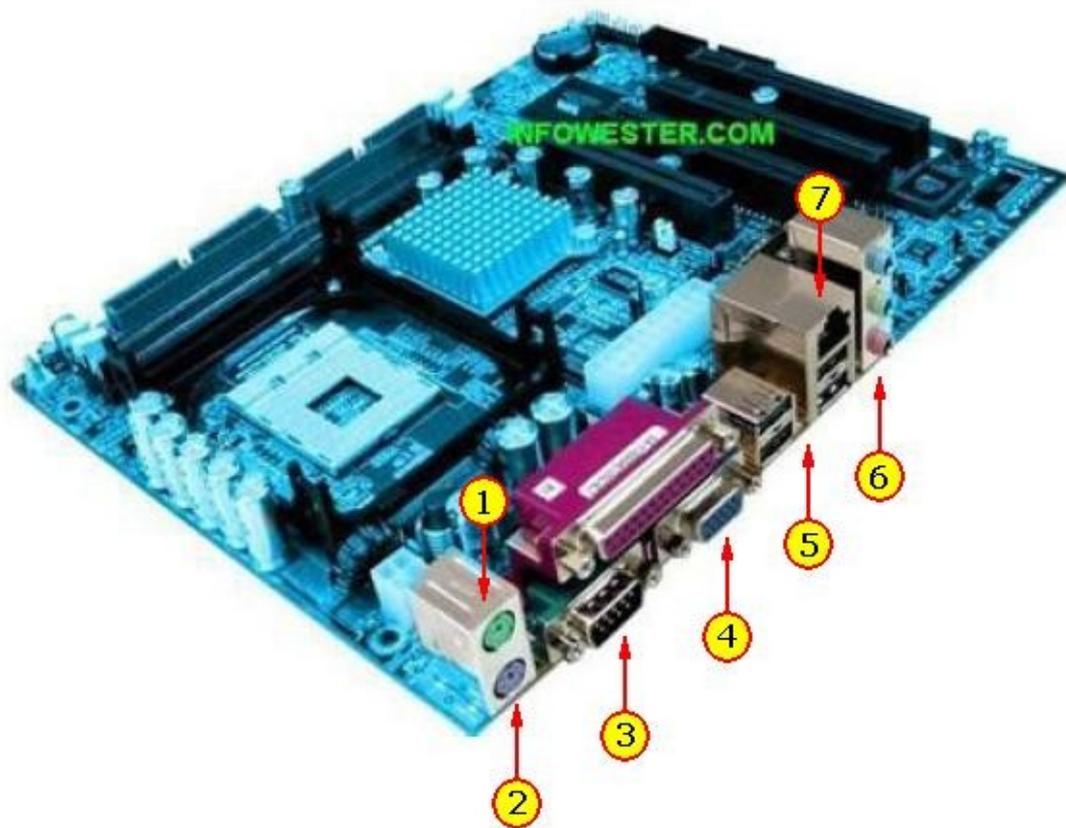
Porta	2 canais	4 canais	5.1 canais
<b>Azul</b>	Entrada de linha	Saída do AF traseiro*	Saída do AF traseiro*
<b>Verde</b>	Saída de linha	Saída do AF frontal	Saída do AF frontal
<b>Rosa</b>	Entrada do microfone	Entrada do microfone	Saída do AF central/subwoofer

7. **Portas de LAN RJ-45** - A porta Ethernet LAN, conector RJ45 oferece conexão à Internet a uma taxa de dados de 10/100/1000 Mb/s, ou seja, até Gb/s.

A abaixo descrição dos estados dos LEDs da porta LAN:

Conexão/ LED de transferência	LED de Atividade	Conexão/LED de transferência:	LED de Atividade:														
																	
Porta LAN		<table border="1"><thead><tr><th>Estado</th><th>Descrição</th></tr></thead><tbody><tr><td>Laranja</td><td>Taxa de 1 Gbps</td></tr><tr><td>Verde</td><td>Taxa de 100 Mbps</td></tr><tr><td>Desligado</td><td>Taxa de 10 Mbps</td></tr></tbody></table>	Estado	Descrição	Laranja	Taxa de 1 Gbps	Verde	Taxa de 100 Mbps	Desligado	Taxa de 10 Mbps	<table border="1"><thead><tr><th>Estado</th><th>Descrição</th></tr></thead><tbody><tr><td>Piscando</td><td>Ocorre transmissão de dados</td></tr><tr><td>Desligado</td><td>Não ocorre transmissão de dados</td></tr></tbody></table>	Estado	Descrição	Piscando	Ocorre transmissão de dados	Desligado	Não ocorre transmissão de dados
Estado	Descrição																
Laranja	Taxa de 1 Gbps																
Verde	Taxa de 100 Mbps																
Desligado	Taxa de 10 Mbps																
Estado	Descrição																
Piscando	Ocorre transmissão de dados																
Desligado	Não ocorre transmissão de dados																

A **Figura 3**, mostra todas as conexões do painel traseiro de um computador que estão ligados a placa-mãe, ou seja, conectores para outros dispositivos e componentes periféricos ao gabinete que protege a placa-mãe.



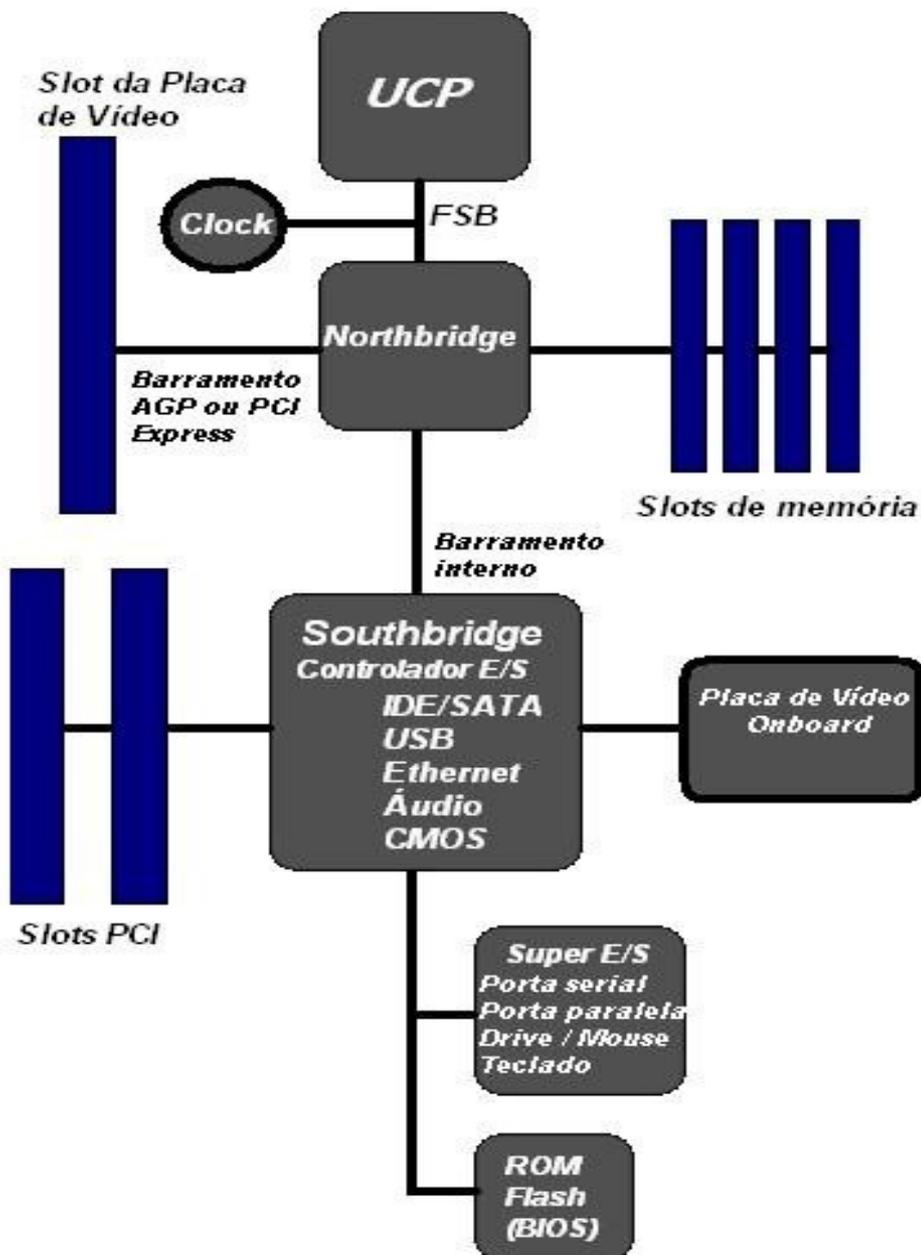
**Figura 3** - Conexões do painel traseiro - Conectores externos de uma placa-mãe.

### 3.3. Barramento

São caminhos que permitem o transporte de dados entre os vários elementos: CPU, memória, placas de expansão, sistema de entrada e saída, etc...

Os barramentos são utilizados para interligar os diferentes componentes da placa-mãe e também permitir o uso de placas de expansão.

Assim como os demais componentes, os barramentos evoluíram de forma expressiva durante as últimas décadas, passando do ISA e das portas seriais, aos slots PCI Express e portas USB 2.0, que utilizamos atualmente.



**Figura 4** - Diagrama em blocos de uma Placa-mãe

### 3.4. Processadores

O processador é um dos componentes que mais determina a performance de um sistema, o primeiro processador usado em um PC (Personal Computer) foi o 8086 que tem 16 Bits e foi fabricado pela Intel no final dos anos 70.

Os computadores baseado neste processador eram chamados de PC-XT, antes dos 8086 era possível encontrar os seguintes processadores de 8 bits, tais como: 8080, 8085, Z80, TK90X, 6502, 6800.

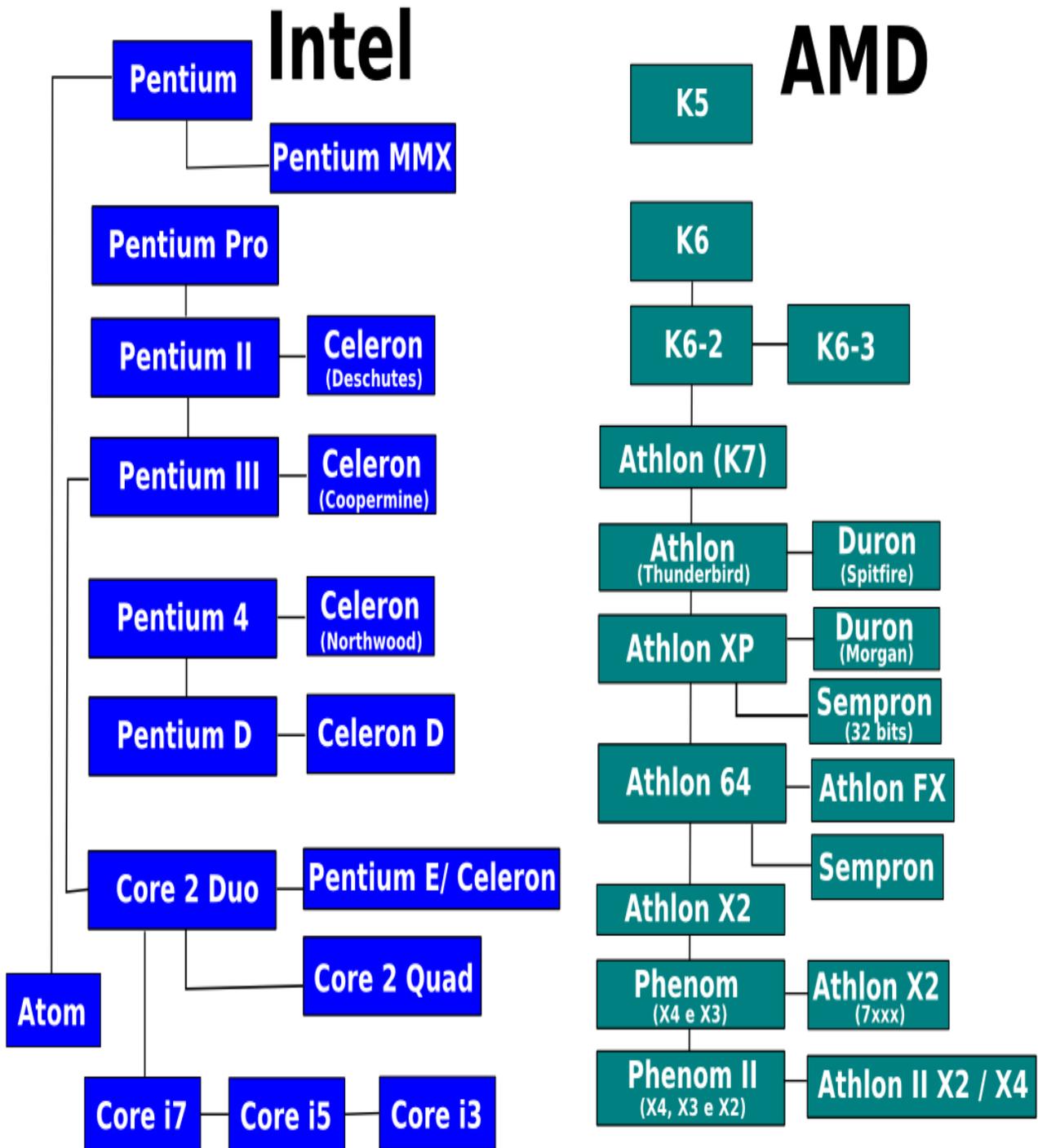


Figura 5 - Processadores Intel & AMD.



**Figura 6** - Processador AMD e Intel.

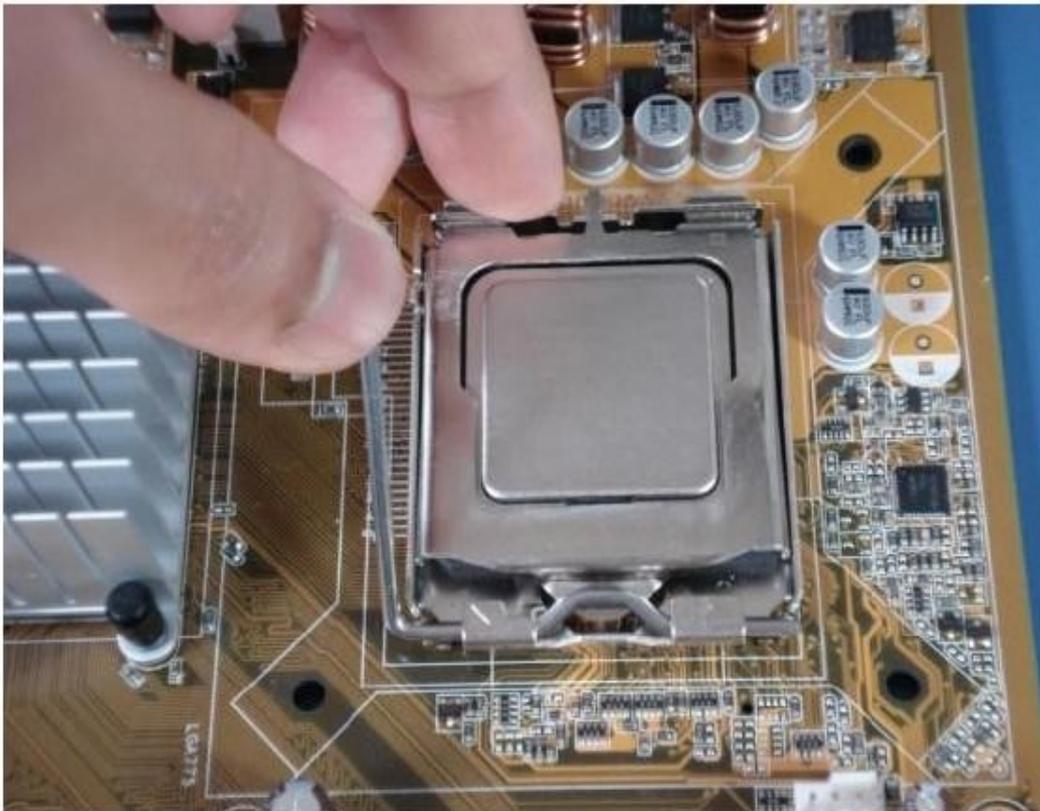


**Figura 7** - Processador AMD Athlon - 64 bits.

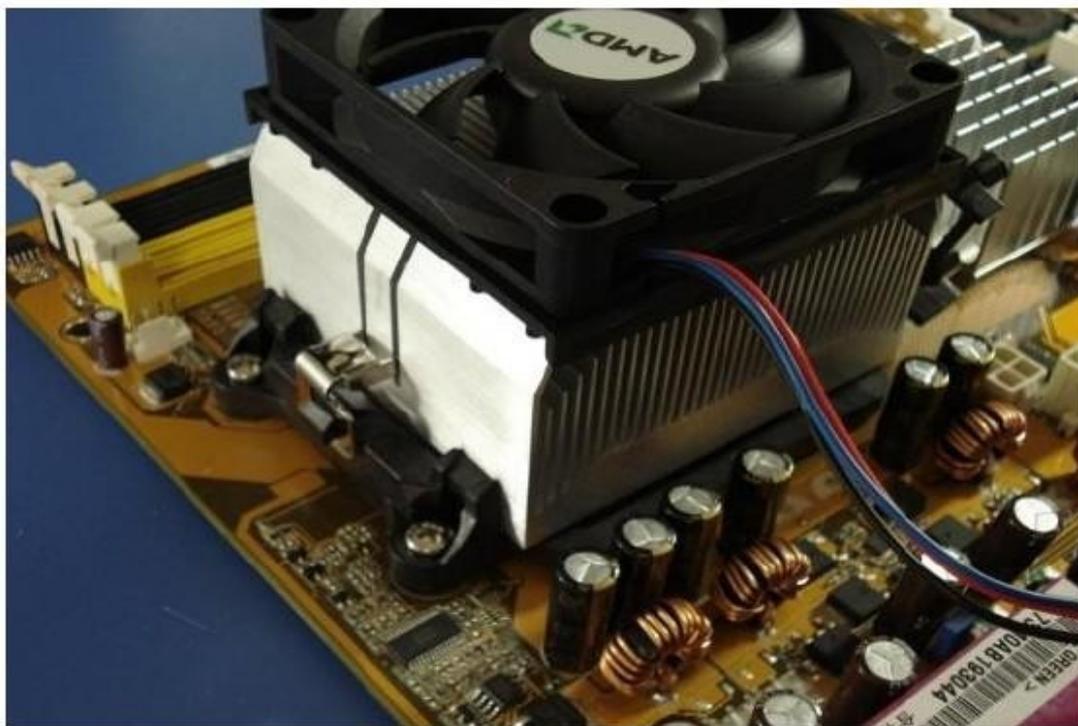


**Figura 8** - Processador Intel quad core i7.

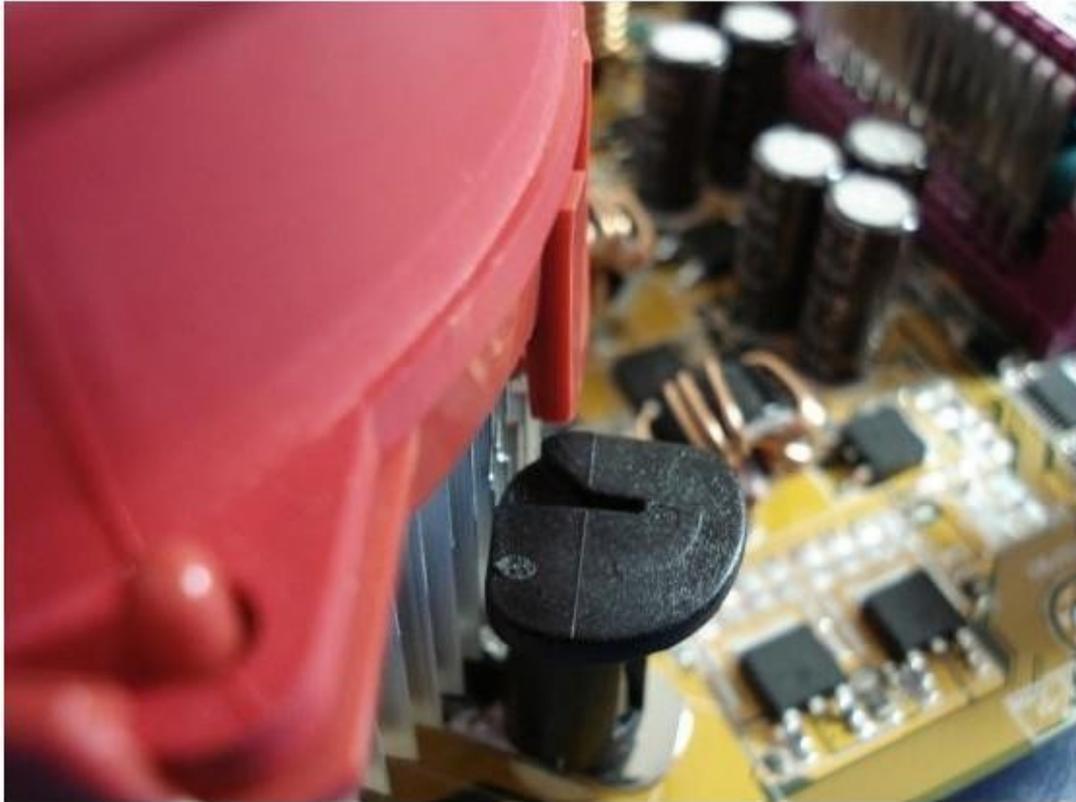
### 3.4.1. Montagem do Processador na Placa-mãe



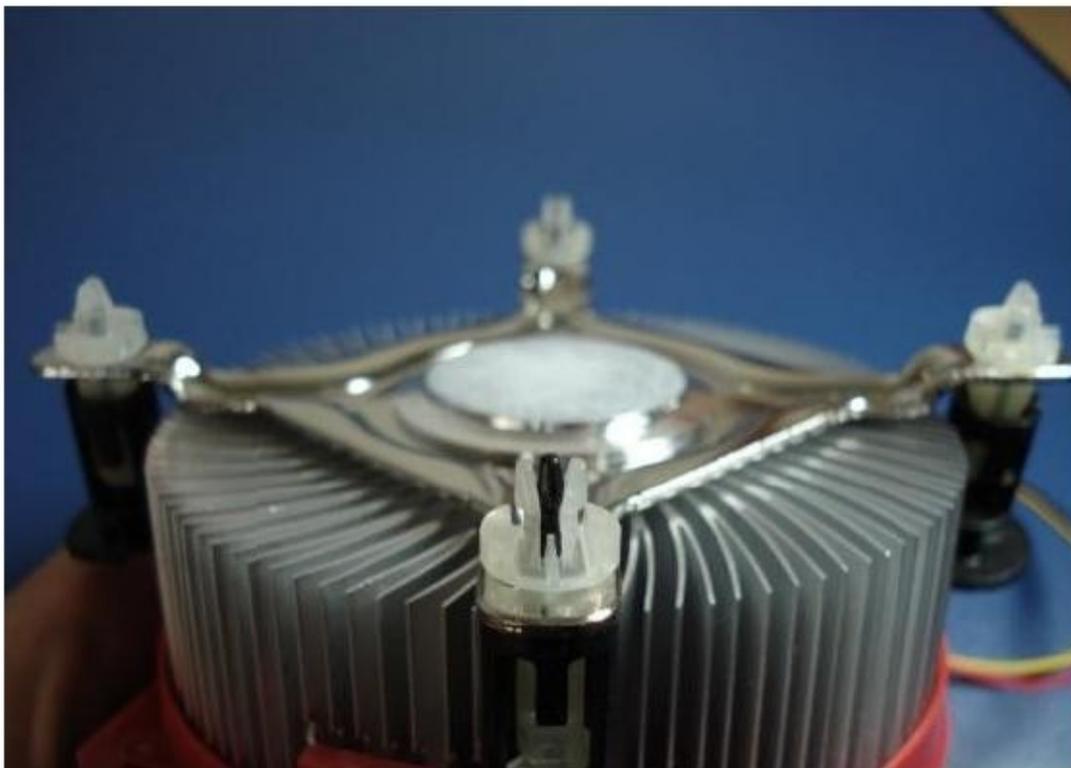
**Figura 9** - Soquete LGA775.



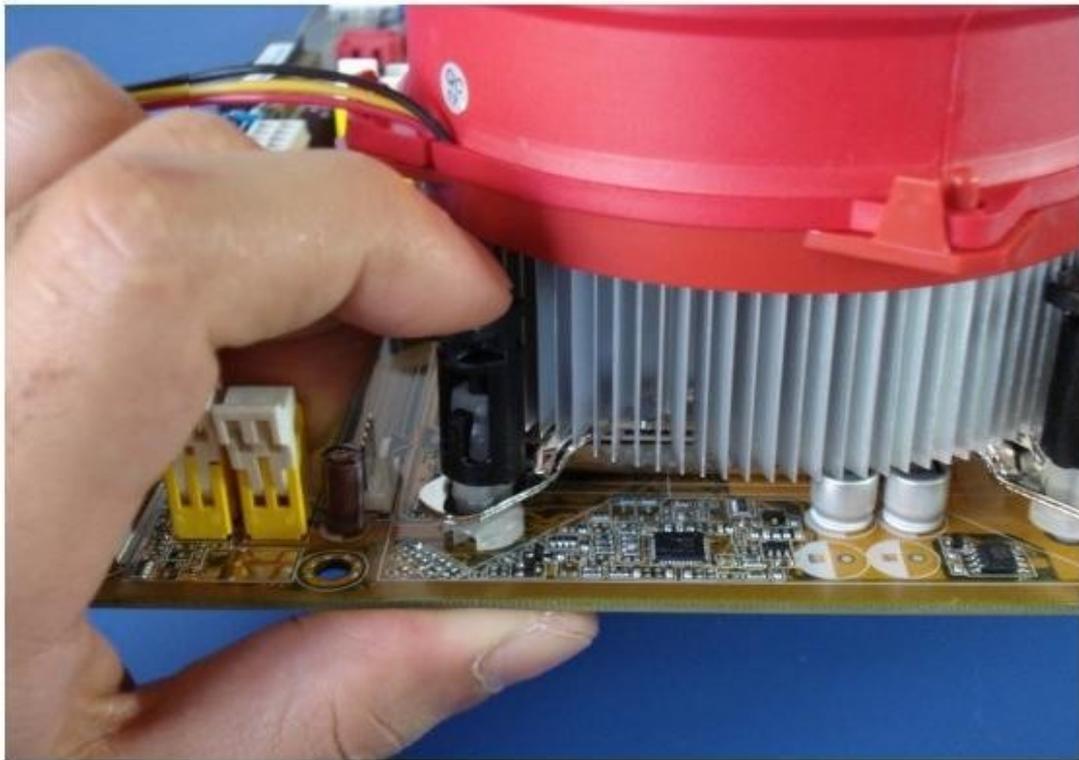
**Figura 10** - Ventoinha e dissipador de calor - Cooler.



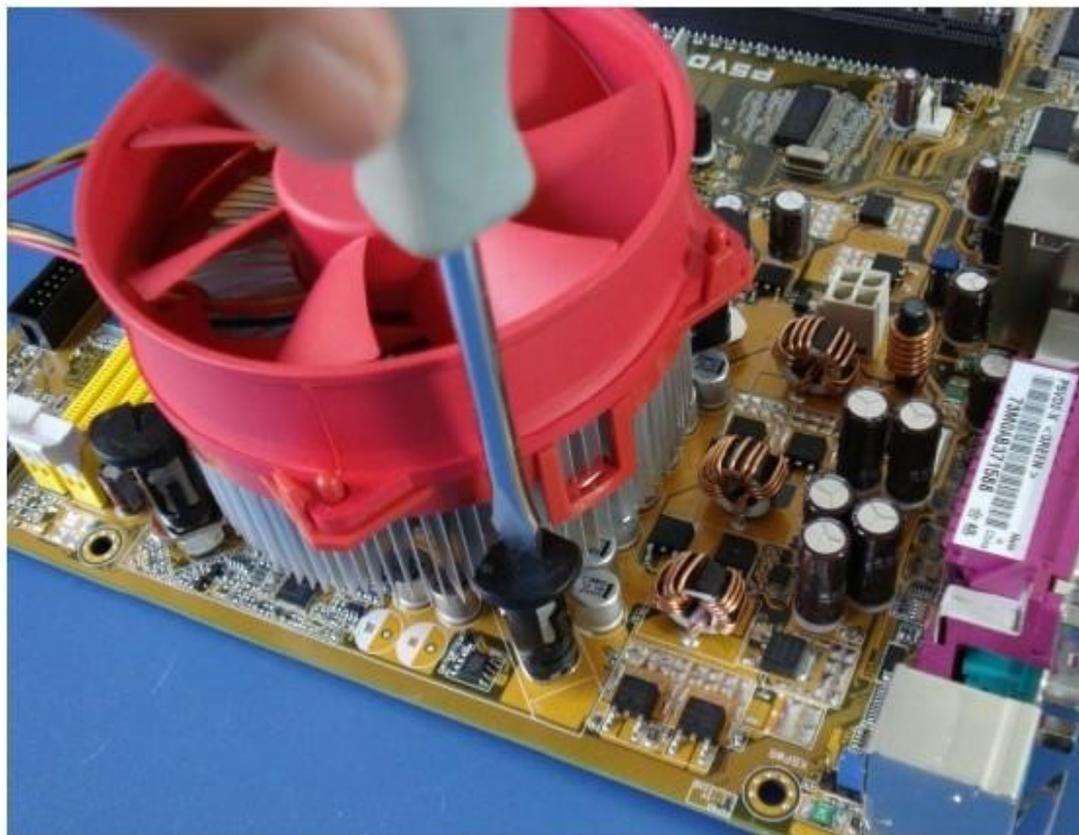
**Figura 11** - Trava de fixação do cooler.



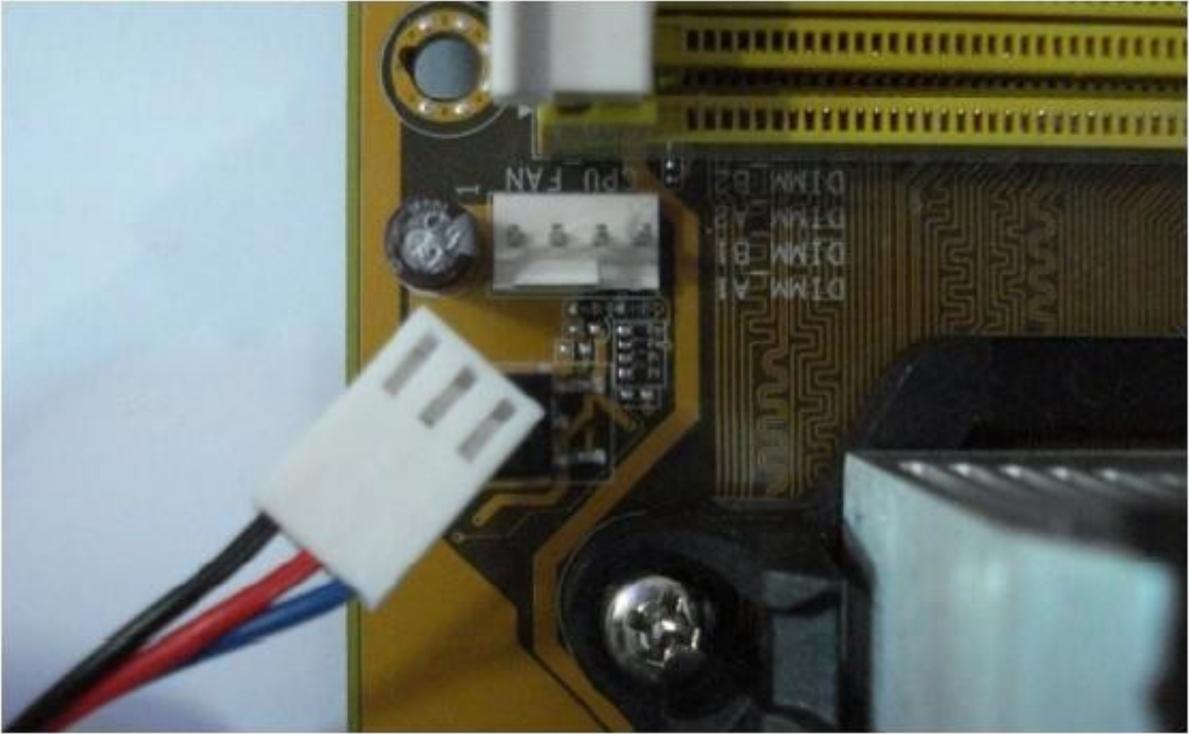
**Figura 12** - Camada de pasta térmica no dissipador.



**Figura 13** - Fixando a trava do cooler.



**Figura 14** - Conferindo a trava com uma chave de fenda.



**Figura 15** - Conectando o plugue de alimentação da ventoinha na placa-mãe.

### 3.5. Memória RAM

As memórias dos computadores são uma parte muito importante no seu funcionamento e performance.

Elas estão intimamente ligadas ao **processador**, ao **chipset** e **placa-mãe**. Existem vários tipos de memória, variando a capacidade de armazenamento, velocidade e preço.



Figura 16 – Memória RAM - Evolução da memória RAM.

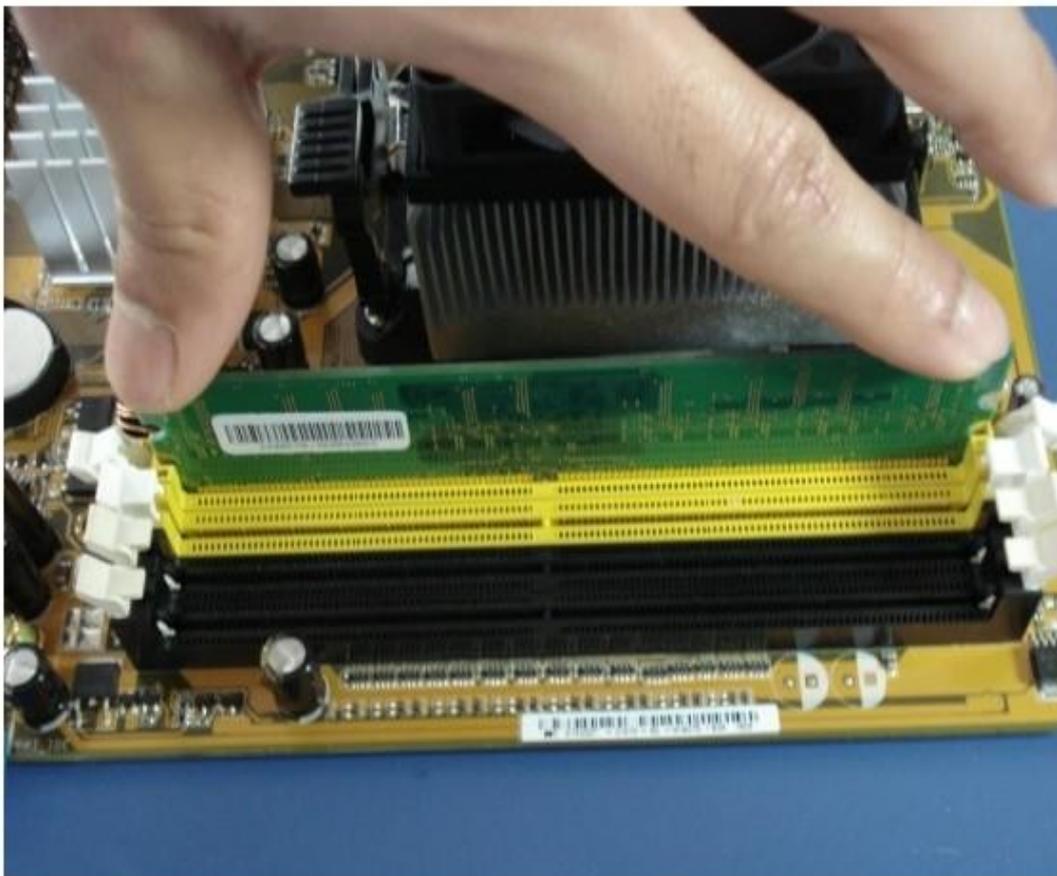


**Figura 17** - Tipos de memória RAM (tecnologia).

## Comparação entre os modelos de memórias

Memória	Clock Real	Taxa de Transferência Máxima Teórica	Módulo de Memória
DDR200	100 MHz	1.600 MB/s	PC-1600
DDR266	133 MHz	2.133 MB/s	PC-2100
DDR333	166 MHz	2.666 MB/s	PC-2700
DDR400	200 MHz	3.200 MB/s	PC-3200
DDR2-400	200 MHz	3.200 MB/s	PC2-3200
DDR2-533	266 MHz	4.266 MB/s	PC2-4200
DDR2-667	333 MHz	5.333 MB/s	PC2-5300
DDR2-800	400 MHz	6.400 MB/s	PC2-6400
DDR2-1066	533 MHz	8.533 MB/s	PC2-8500
DDR3-800	400 MHz	6.400 MB/s	PC3-6400
DDR3-1066	533 MHz	8.500 MB/s	PC3-8500
DDR3-1333	666 MHz	10.666 MB/s	PC3-10600
DDR3-1600	800 MHz	12.800 MB/s	PC3-12800

**Figura 18-** Comparação entre os modelos de memórias.



**Figura 19** - Colocando o módulo de RAM no slot da placa-mãe.

## 3.6. Disco Rígido

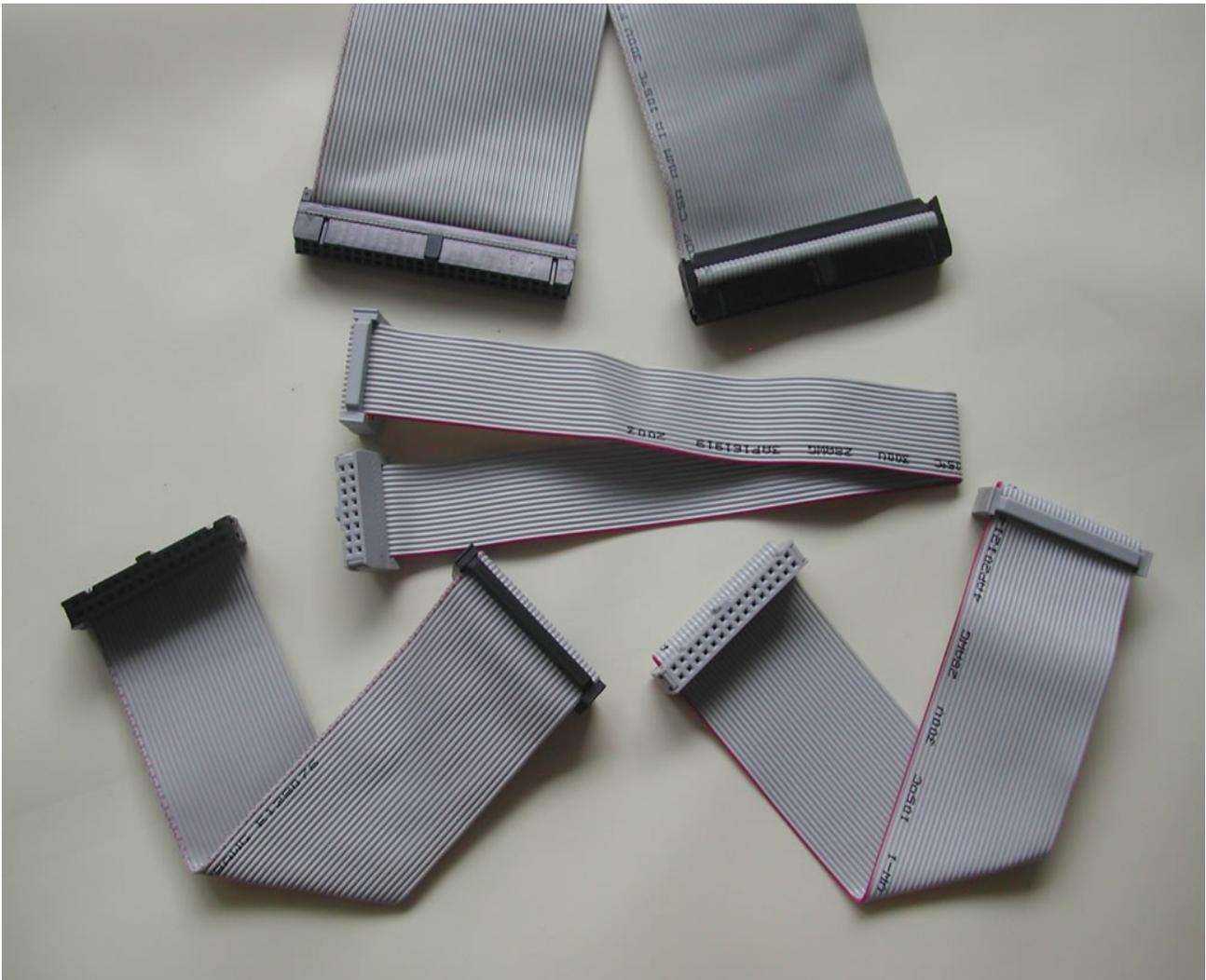
O disco rígido, popularmente conhecido como HD (Hard Disk), é um dispositivo que é usado em computadores capaz de armazenar dados.

No HD é armazenado qualquer tipo de informação, podendo ser um simples arquivo de uso pessoal, como também informações usadas pelo sistema operacional.

O HD talvez seja o mais importante dispositivo de E/S de dados no computador, responsável por:

- Gerência de memória (área de swap)
- Sistema de arquivos (arquivos + diretórios)

### 3.6.1. Cabos de conexão de dados - Cabos Flat

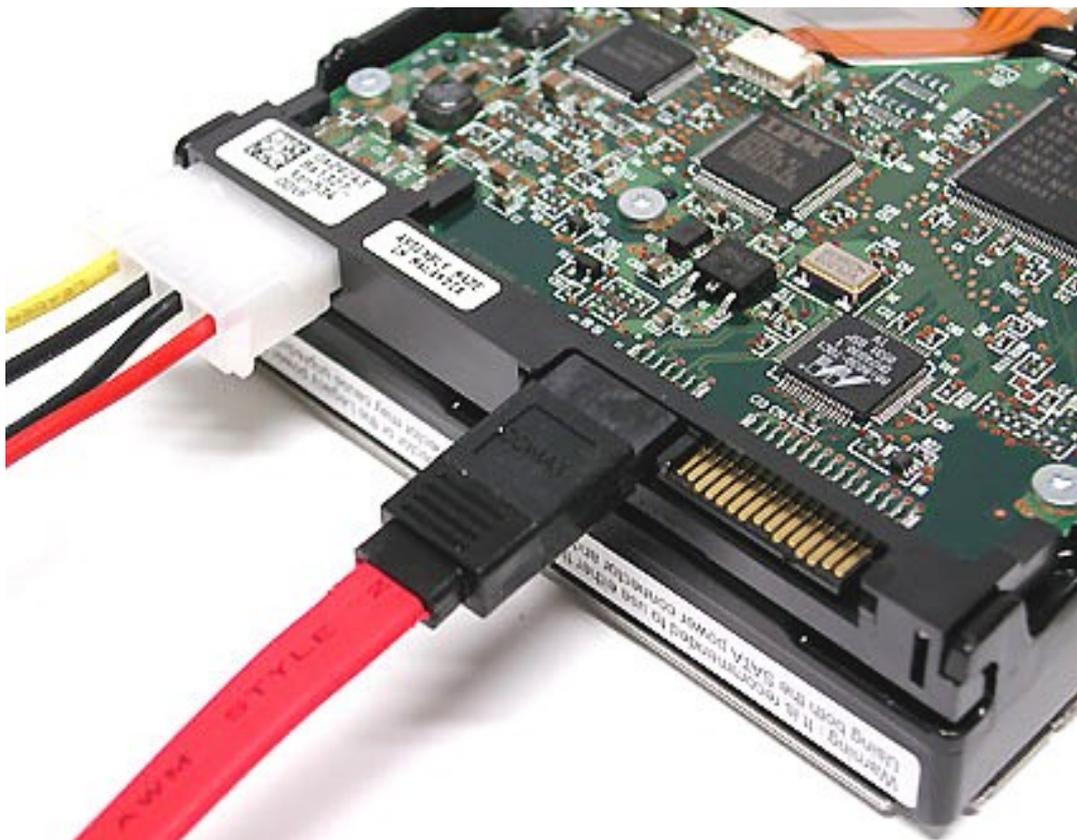


**Figura 20** - Cabos Flat para dispositivos IDE - HD, CD-ROM, DVD.

### 3.6.2. HD Serial Ata - SATA



**Figura 21** - HD SATA - da esquerda para a direita Cabos de alimentação e dados.



**Figura 22** - HD SATA - Visto por baixo.

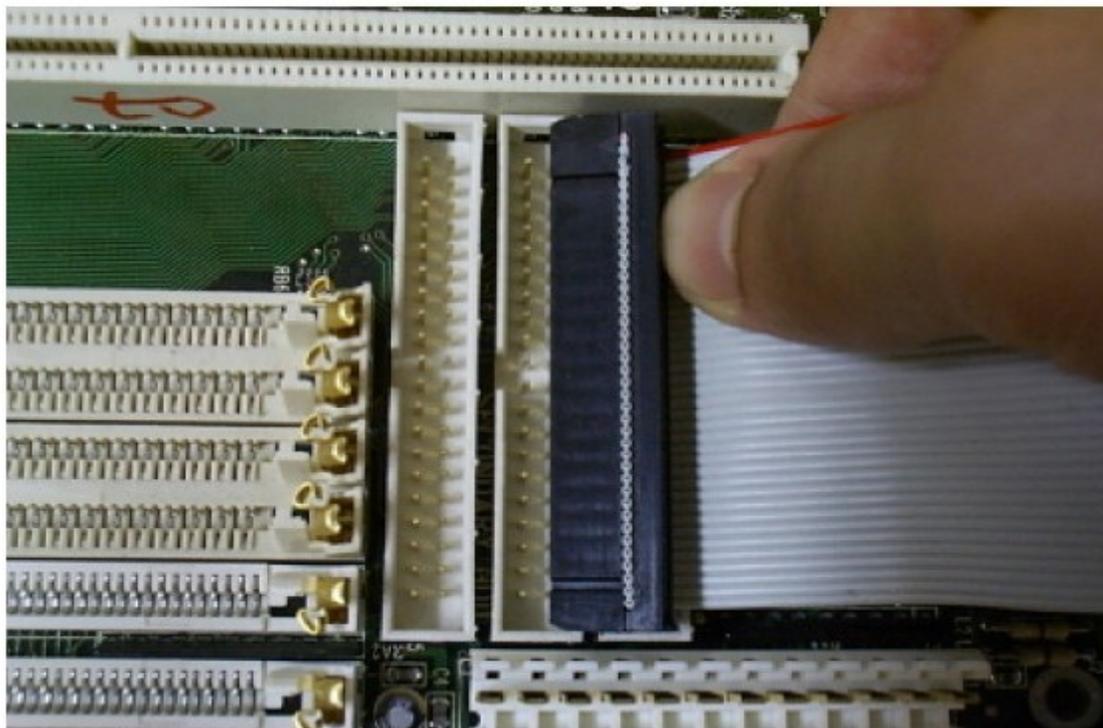


**Figura 23** - Estrutura de um HD.



**Figura 24** - Conectores para HD SATA.

### 3.6.3. Conectores para dispositivos IDE



**Figura 25** - Conectores para dispositivos IDE - HD, CD-ROM, DVD...

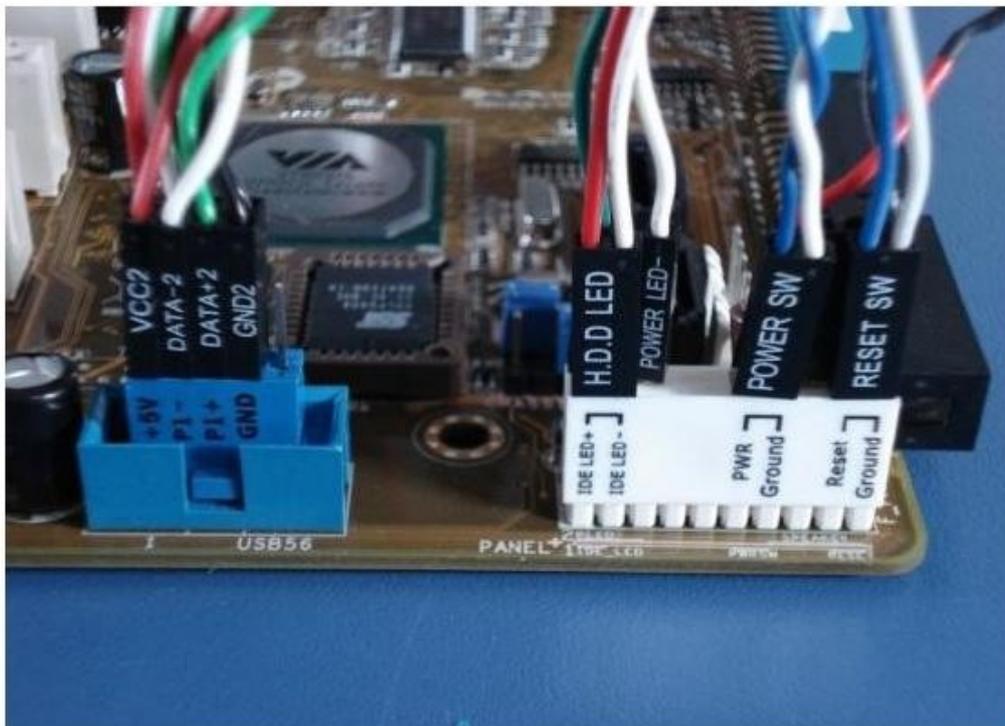
#### Pinos X Velocidade

Para uma melhor visualização, organizamos uma tabela com a quantidade de pinos e a velocidade da taxa de transferência de dados destes padrões.

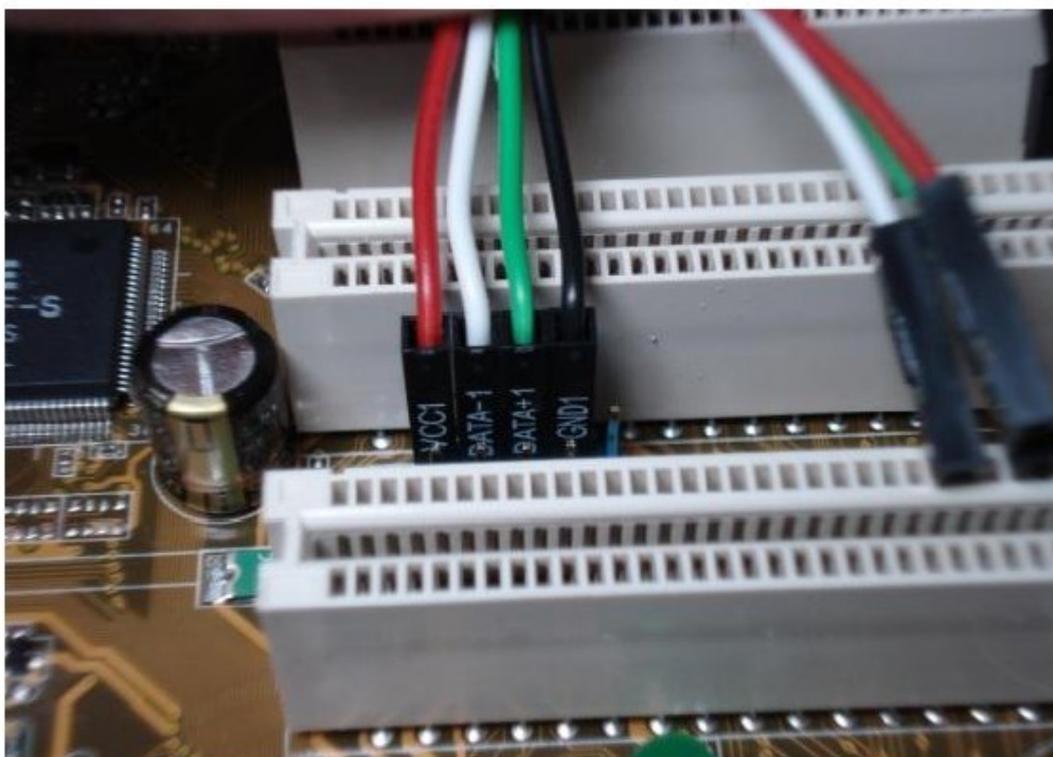
Padrão	Quantidade de Pinos	Velocidade de transferência (em MB/s)
IDE/ATA	40	133
SATA 150	07	150
SATA II (300)	07	300
SATA (600)	07	600

**Figura 26** - Comparação de velocidades entre padrões - IDE/ATA & SATA.

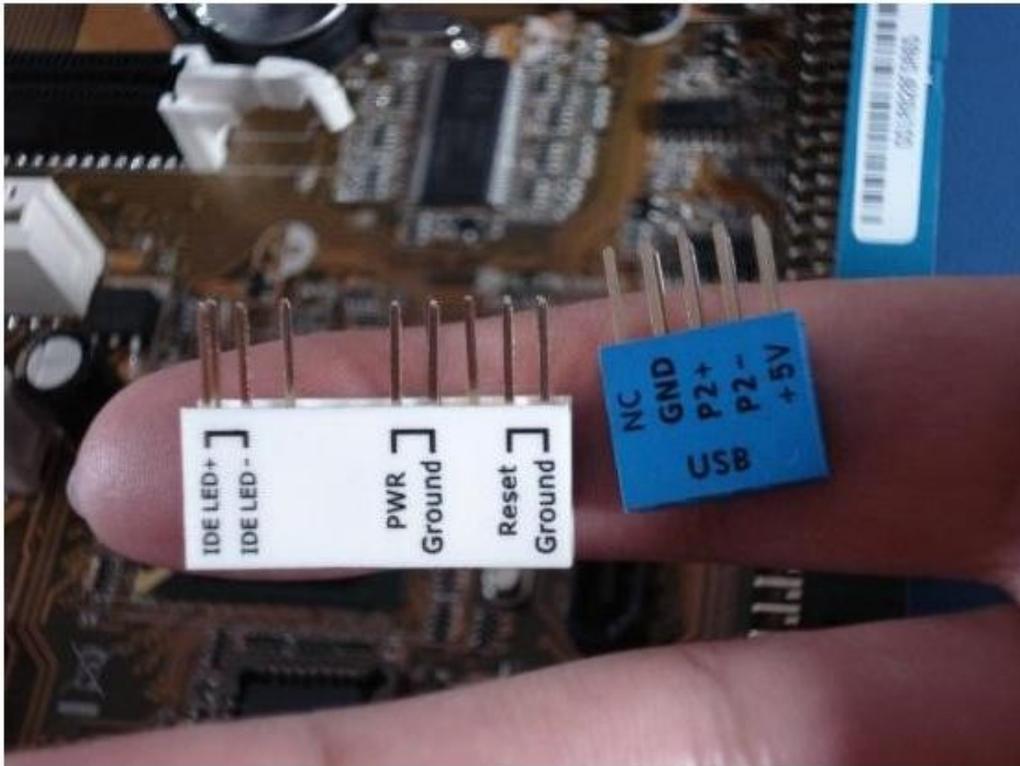
### 3.7. Conectores para Porta USB e painel do gabinete



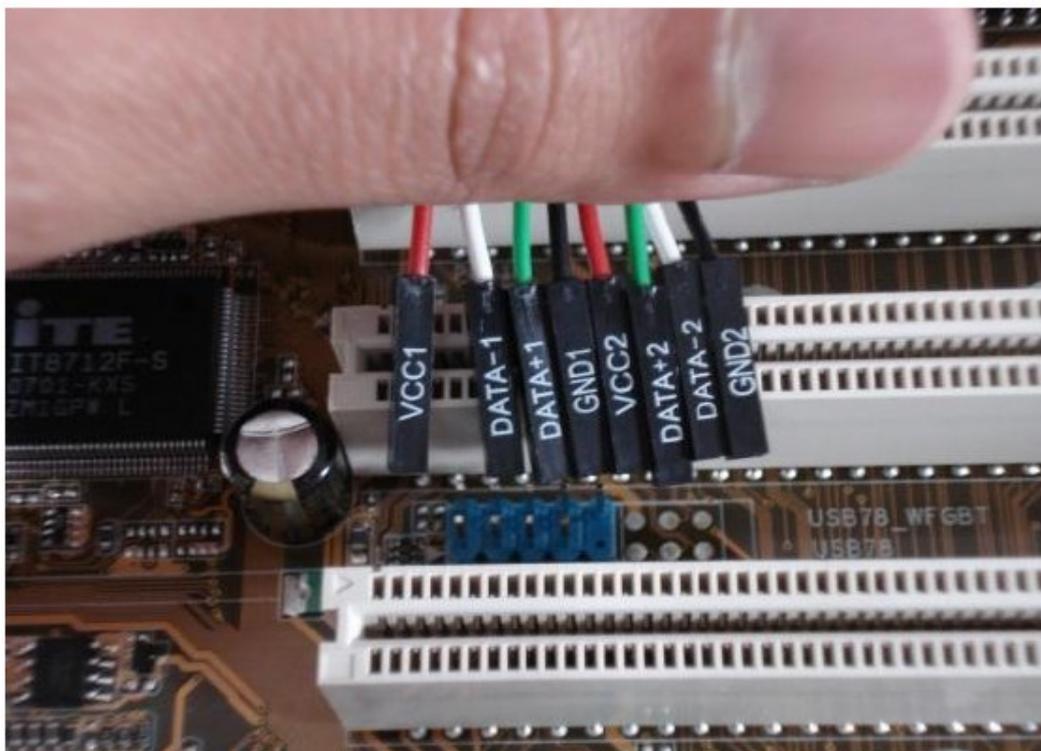
**Figura 27** - Conectando porta USB na placa-mãe e painel frontal do gabinete.



**Figura 28** - Conectores para porta USB localizada no gabinete.



**Figura 29** - Organizadores para conexão do painel frontal do gabinete e da porta USB.



**Figura 30** - Conectores para porta USB.

## 3.8. BIOS

O BIOS (Basic Input- Output System) é um pequeno programa armazenado em um chip de memória ROM da placa de CPU.

Ele é responsável por “acordar “ o computador.

Assim que um computador é ligado o BIOS começa suas atividades, contar e verificar a memória RAM, inicializar dispositivos, e o principal, dar início ao processo de boot.

Boot é a operação de passagem do sistema operacional do disco onde se encontra para a memória do computador.



**Figura 31** - Placa-Mãe - BIOS antiga & BIOS moderna.

## 4. Gabinete

O gabinete é a parte física que envolve o computador e contém a fonte, placa mãe, dispositivos de armazenamento, placas de expansão, memória, etc...

Existem vários modelos de designs e tamanhos variados. Também exigem compatibilidade com o tipo de fonte e, em alguns casos, com a placa mãe.

Pode parecer esquisito abordar o gabinete como parte do hardware. Contudo, esse componente é essencial para comportar os demais itens. Além de armazenar as placas, discos e demais peças, o gabinete possibilita a organização dos cabos e serve como um local para resfriamento do hardware.

Normalmente o gabinete é fabricado com metais de alta resistência mecânica, ou seja, um material bem duro para evitar danos às peças que estão no interior. Todavia, existem modelos com acabamento em acrílico, plástico e outros materiais.

Um erro recorrente, e inclusive normal, é chamar o gabinete de CPU. Na realidade, ele armazena a CPU, mas está longe de ser uma. É preciso sempre ter em mente que o gabinete não tem qualquer função eletrônica, enquanto o processador (CPU) é um item “pensante”.



## 4.1. Espaço interno do gabinete



**Figura 32** - Gabinete com pouco espaço para expansão térmica e organização dos cabos.



**Figura 33** - Gabinete - Gabinete com bom espaço interno.

## 4.2. Espaçadores para montagem da placa-mãe



**Figura 34** - Gabinete - Espaçadores para montagem da placa-mãe no gabinete.



**Figura 35** - Furo de passagem para fixação da placa-mãe no gabinete.

### 4.3. Conectores para o painel frontal do gabinete

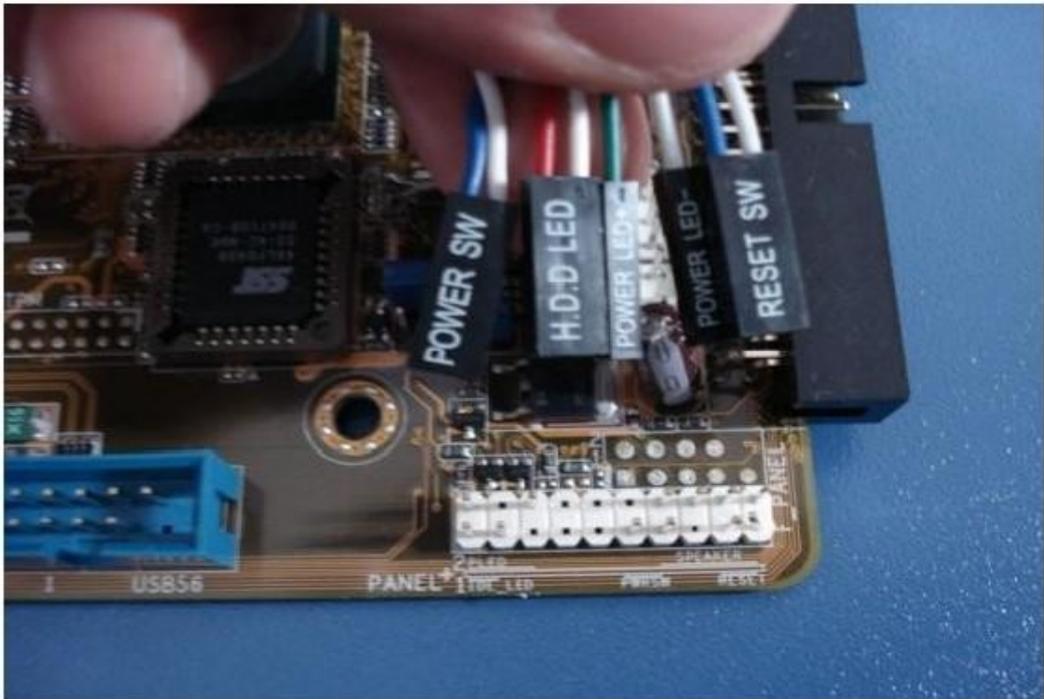


Figura 36 - Conectores do painel frontal do gabinete.

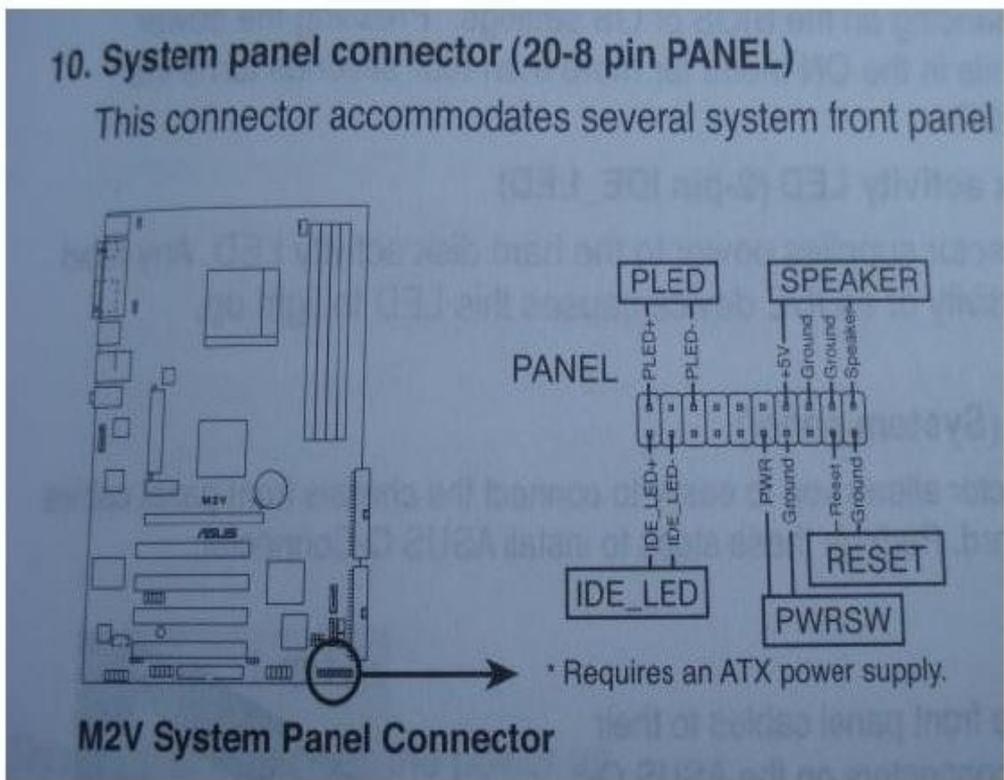
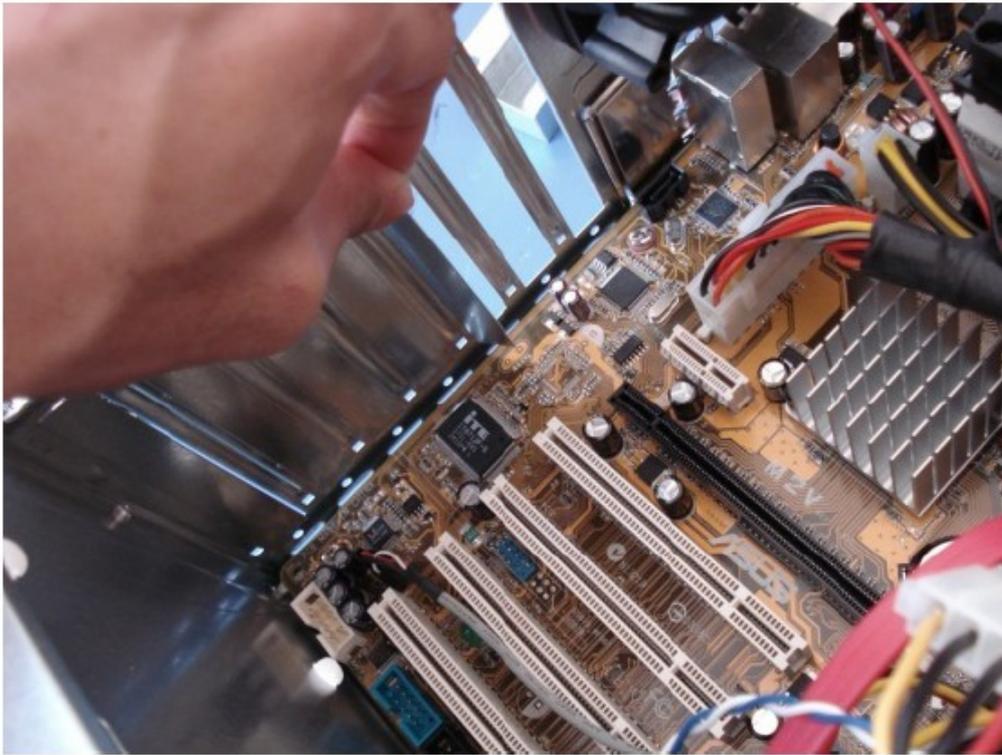
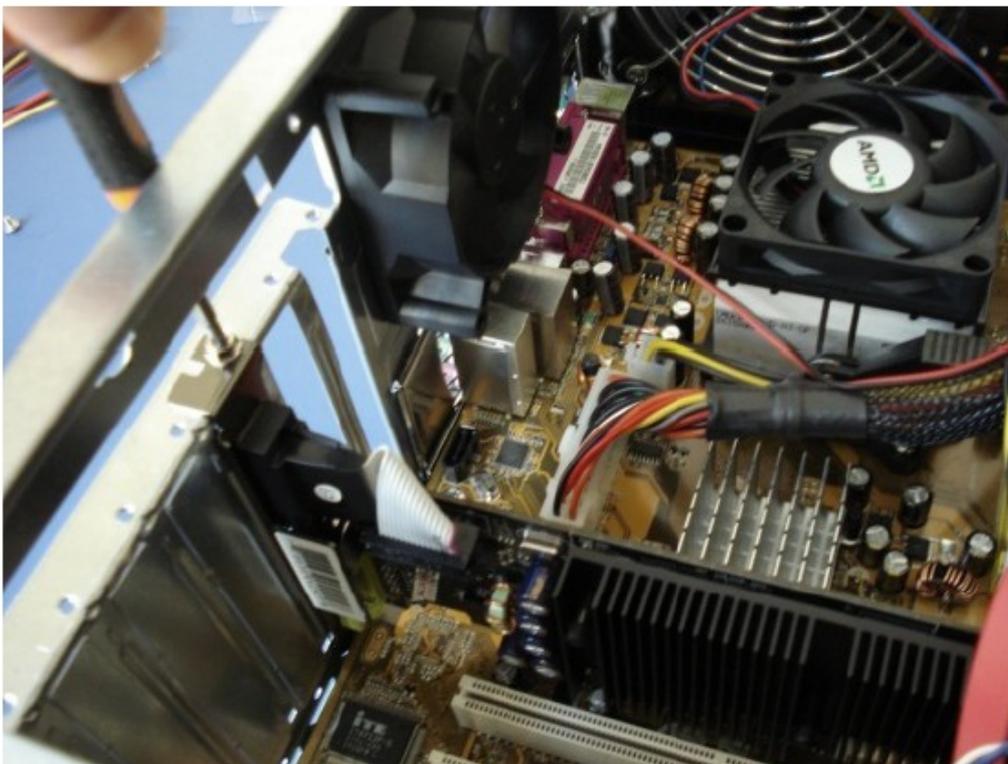


Figura 37 - Diagrama de conectores do painel frontal.

#### 4.4. Abertura para fixar placas de expansão no gabinete



**Figura 38** - Preparando abertura para fixação de placas de expansão.



**Figura 39** - Gabinete - Fixando uma placa de expansão.

## 5. Referências

- <http://www.clubedohardware.com.br/>
- <http://www.inf.ufes.br/~pet>
- <http://manivelaeletronica.blogspot.com.br/2012/02/conhecendoestruturadaplaca-mae.html>
- <http://conhecendoseumicro.blogspot.com.br/2010/08/equivalencia-de-processadores-intel-e.html>
- <http://www.informetop.com/computadores-com-processadores-i7/>

Apresentação em PDF organizada por: Antônio Almeida  
Almeida Home Page - <http://www.almhpg.com>