

**ÁREA TECNOLÓGICA:**

***Tecnologia da Informação***

***Identificação do MDI:***

***Montador e Reparador de Computadores***

## **VISÃO**

Consolidar-se como o líder estadual em educação profissional e tecnológica e ser reconhecido como indutor da inovação e da transferência de tecnologias para a Indústria Brasileira, atuando com padrão internacional de excelência.

## **MISSÃO**

Promover a educação profissional e tecnológica, a inovação e a transferência de tecnologias industriais, contribuindo para elevar a competitividade da Indústria Brasileira.

## **VALORES**

- Transparência
- Iniciativa
- Satisfação ao Cliente
- Ética
- Alta Performance
- Valorização das Pessoas

## **POLÍTICA DA QUALIDADE**

- Satisfazer as necessidades dos clientes com produtos competitivos reconhecidos pelo mercado.
- Intensificar ações de aperfeiçoamento e valorização de competências dos empregados.
- Assegurar o aprimoramento contínuo dos processos e serviços com padrão de qualidade, para o alcance de resultados.

**FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS NO ESTADO DE MATO GROSSO – FIEMT**

Jandir José Milan

**Presidente**

**CONSELHO REGIONAL**

Jandir José Milan

**Presidente**

**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

Lélia Rocha Abadio Brun

**Diretora Regional do Departamento Regional de Mato Grosso**

Rubens de Oliveira

**Gerente de Educação e Tecnologia – GETEC**

Silvania Maria de Holanda

**Coordenadora da Unidade de Desenvolvimento em Educação Inicial e Continuada – UEDE**

Eveline Pasqualin Souza

**Coordenadora da Unidade de Desenvolvimento em Educação Técnica e Tecnológica - UNETEC**

**© 2012 – SENAI/MT – Departamento Regional.**

É proibida a reprodução total ou parcial deste material por qualquer meio ou sistema sem o prévio consentimento do editor.

## **EQUIPE TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO**

Leandro Dourado  
**Especialista Técnico SENAI Cuiabá**

SENAI/MT

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Material Didático da Área de Tecnologia da Informação. Departamento Regional. Cuiabá - MT, 2012.

1. Arquitetura de Computadores. 2. Montagem de Micro. 3. Sistemas Operacionais Desktop. 4. Instalação de Drivers. 5. Fundamentos de Redes.

CDU: 004

**OBS: Material Didático adaptado pelos Especialistas Técnicos do SENAI-MT.**

**SENAI - MT**

**Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial**

Av. Historiador Rubens de Mendonça, 4.301  
Bairro Bosque da Saúde - CEP 78055-500 – Cuiabá/MT  
Tel.: (65) 3611-1500 - Fax: (65) 3611-1557  
[www.senaimt.com.br](http://www.senaimt.com.br)

## **APRESENTAÇÃO**

---

**Caro(a) Estudante,**

É com prazer que apresentamos este material didático que foi desenvolvido para facilitar seu aprendizado nos cursos de Educação Profissional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI de Mato Grosso.

Este material tem o objetivo de atender as demandas industriais e satisfazer as necessidades de pessoas que buscam atualização e conhecimentos através de cursos profissionalizantes.

Os conteúdos formativos deste material foram concebidos para atender as Áreas Tecnológicas de atuação do SENAI, alinhados aos Perfis Profissionais Nacionais elaborados por Comitês Técnicos Setoriais do SENAI Departamento Nacional e com a Classificação Brasileira de Ocupações – CBO.

Esperamos que este material didático desperte sua criatividade, estimule seu gosto pela pesquisa, aumente suas habilidades e fortaleça suas atitudes, requisitos fundamentais para alcançar os resultados pretendidos em um determinado contexto profissional.

## INFORMAÇÕES GERAIS

---

**- Objetivo do Material Didático:**

Visa proporcionar o desenvolvimento de fundamentos técnicos e científicos referente aos processos da qualidade, bem como, capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do profissional no mundo do trabalho.

**- Área Tecnológica:**

Tecnologia da Informação

**- Eixo Tecnológico:**

Informação e Comunicação

## **SUMÁRIO**

<b>CAPITULO I .....</b>	<b>11</b>
Arquitetura de computadores .....	11
História e evolução dos computadores.....	11
Processador .....	13
Memória “RAM” .....	13
Disco rígido.....	14
Placa mãe.....	15
Placa de vídeo.....	15
Modem .....	16
Drive de disquetes.....	17
Unidades de CD e DVD.....	17
Placa de som.....	18
Placa de rede .....	18
Monitor .....	19
Gabinete.....	19
Teclado e mouse .....	20
A placa mãe.....	21
Uma placa para cada processador .....	21
Micros do ano 2000 e superiores .....	22
Processador e seu soquete .....	22
Placas para processadores Pentium 4 e superiores .....	23
Placas para processadores Core 2 Duo e derivados .....	24

Placas para processadores Core i7 e Core i7 Extreme .....	25
Placas para processadores AMD .....	25
Resumo de processadores e soquetes .....	29
Placas mãe AT e ATX .....	30
Módulos de memória .....	31
Escolhendo o soquete correto .....	32
Memórias SDRAM, DDR, DDR2 e DDR3.....	32
Memórias SDRAM.....	33
Memórias DDR .....	33
Memórias DDR2 .....	36
Memórias DDR3 .....	38
Slots PCI e AGP .....	38
Slots PCI Express.....	40
Slots AMR, CNR e ACR .....	41
Chipset .....	42
Interfaces IDE.....	43
Interfaces SATA .....	45
Interface para drive de disquetes .....	46
Conectando corretamente cabos flat.....	47
Gabinetes, fontes de alimentação e rede elétrica.....	51
Rede elétrica e aterramento .....	58
Unidades de disco .....	59
Conexões nas unidades de disquete.....	60
Conexões nos discos rígidos IDE .....	60

Fixação do disco rígido no gabinete .....	62
Discos Serial ATA.....	63
Conektor de alimentação SATA .....	63
Os modelos de Athlon 64 X2 .....	105
AMD Phenom .....	106
O Socket AM2+ .....	109
AMD Phenom II .....	109
Memórias.....	110
ROM .....	110
RAM .....	111
Jumpers.....	111
Habilitação da bateria .....	115
Clear CMOS .....	115
Conectores USB.....	116
<b>CAPITULO II .....</b>	<b>123</b>
<b>2. MONTAGEM DE COMPUTADORES .....</b>	<b>124</b>
Conexões das partes de um micro .....	124
As etapas da montagem.....	125
Montagem do disco rígido .....	148
Montagem das unidades de cd/dvd.....	150
Montagem da placa de som .....	155
BIOS Setup.....	164
BIOS, CMOS e CMOS Setup .....	165

<b>CAPITULO III .....</b>	<b>184</b>
3 - SISTEMA OPERACIONAIS DESKTOP .....	184
Instalação do Windows XP .....	184
Instalação do Windows Vista e 7 .....	197
Configurando o Windows.....	202
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>205</b>
4 - INSTALAÇÃO DE DRIVERS.....	205
Os métodos de instalação de drivers .....	211
Windows update .....	224
Criando novas partições .....	226
Gerenciador de dispositivos .....	231
Painel de controle.....	234
Características do usb .....	236
Vírus .....	240
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>242</b>
5 - FUNDAMENTOS DE REDES .....	242
Tipos de redes.....	243
Classificação de redes de computadores .....	246
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>263</b>

# CAPITULO I

---

## ARQUITETURA DE COMPUTADORES

### História e evolução dos computadores

#### 1951/1959 - Computadores de primeira geração:

- Circuitos eletrônicos e válvulas
- Uso restrito
- Precisava ser reprogramado a cada tarefa
- Grande consumo de energia
- Problemas devido à muito aquecimento

As válvulas foram utilizadas em computadores eletrônicos, como por exemplo no ENIAC, já citado anteriormente. Normalmente quebrava após algumas horas de uso e tinha o processamento bastante lento. Nesta geração os computadores calculavam com uma velocidade de milésimos de segundo e eram programados em linguagem de máquina.

#### 1959/1965 - Computadores de segunda geração:

- Início do uso comercial
- Tamanho gigantesco
- Capacidade de processamento muito pequena
- Uso de transistores em substituição às válvulas

A válvula foi substituída pelo transistor. Seu tamanho era 100 vezes menor que o da válvula, não precisava de tempo para aquecimento, consumia menos energia, era mais rápido e confiável. Os computadores desta geração já calculavam em microssegundos (milionésimos) e eram programados em linguagem montadora.

#### 1965/1975 - Computadores de terceira geração:

- Surgem os circuitos integrados
- Diminuição do tamanho
- Maior capacidade de processamento
- Início da utilização dos computadores pessoais

Os transistores foram substituídos pela tecnologia de circuitos integrados (associação de transistores em pequena placa de silício). Além deles, outros componentes eletrônicos foram miniaturizados e montados num único CHIP, que já calculavam em nanosegundos (bilionésimos). Os computadores com o CI (Circuito Integrado) são muito mais confiáveis, bem menores, tornando os equipamentos mais compactos e rápidos, pela proximidade dos circuitos; possuem baixíssimo consumo de energia e menor custo. Nesta geração surge a linguagem de alto nível, orientada para os procedimentos.

#### **1975 - Aparecimento dos aplicativos de quarta geração:**

- Surgem os softwares integrados
- Processadores de Texto
- Planilhas Eletrônicas
- Gerenciadores de Banco de Dados
- Gráficos
- Gerenciadores de Comunicação

Em 1975/77, ocorreram avanços significativos, surgindo os microprocessadores, os microcomputadores e os supercomputadores. Em 1977 houve uma explosão no mercado de microcomputadores, sendo fabricados em escala comercial e a partir daí a evolução foi sendo cada vez maior, até chegar aos micros atuais. O processo de miniaturização continuou e foram denominados por escalas de integração dos circuitos integrados: LSI (Large Scale of Integration), VLSI (Very Large Scale of Integration) e ULSI (Ultra Large Scale of Integration), utilizado a partir de 1980. Nesta geração começa a utilização das linguagens de altíssimo nível, orientadas para um problema.

#### **As principais características da quinta geração:**

- Supercomputadores

- Automação de escritórios
- Automação comercial e industrial
- CAD/CAM e CAE
- Robótica
- Imagem virtual
- Multimídia
- Era on-line (comunicação através da Internet)

O primeiro supercomputador, de fato, surgiu no final de 1975. As aplicações para eles são muito especiais e incluem laboratórios e centro de pesquisa aeroespacial como a NASA, empresas de altíssima tecnologia, produção de efeitos e imagens computadorizadas de alta qualidade, entre outros. Eles são os mais poderosos, mais rápidos e de maior custo.

## **Estrutura e componentes dos microcomputadores**

### **Processador**

Este é um dos componentes mais importantes de um PC. O processador é o responsável por executar as instruções que formam os programas. Quanto mais rápido o processador executar essas instruções, mais rápida será a execução dos programas. Alguns exemplos de processadores são: Core i7, Core 2 Quad, Core 2 Duo, Pentium D, Pentium 4, Pentium III, Celeron, K6-2, K6-III, Athlon, Duron, Athlon XP, Athlon 64, Athlon 64 X2, Phenom, Sempron. Alguns desses processadores não são mais fabricados (foram substituídos por modelos mais novos), mas ainda são encontrados em milhares de micros.



**Figura 1 - Exemplos de processadores**

### **Memória “RAM”**

RAM é um tipo de memória. Para que um programa possa ser executado, ele

precisa inicialmente ser carregado na memória. Os dados que esses programas manipulam (por exemplo, textos e imagens) também precisam estar na memória. O tipo de memória usada em larga escala nos computadores é chamada de RAM. A quantidade de memória é medida em MB (megabytes). 1 MB equivale a pouco mais de um milhão de bytes, e 1 GB (gigabyte) equivale a pouco mais de um bilhão de bytes. O byte é uma unidade de memória capaz de armazenar, por exemplo, um caractere (letra, número ou símbolo). A cada ano os PCs passam a utilizar mais memória. Em 2009 os micros mais simples tinham 512 MB. Encontramos com facilidade micros com 1 GB ou 2 GB de memória. Existem modelos antigos com apenas 128 ou 256 MB, o que é pouco. O Windows XP, por exemplo, sozinho já ocupa quase 100 MB de RAM, deixando pouca memória para os programas, o que resulta em lentidão do micro.



**Figura 2** - Módulo de memória.

Com o passar dos anos, os computadores precisam de quantidades cada vez maiores de memória, pois usam programas cada vez mais sofisticados. No passado, os micros lidavam apenas com texto. Passaram a lidar com desenhos, fotos, sons e atualmente também com filmes. Todos esses dados exigem grandes quantidades de memória.

OBS: É errado usar os termos “gigas” ou “megas”. O correto é usar essas palavras no singular.

### **Disco rígido**

Assim como a memória RAM, o disco rígido (ou HD) armazena programas e dados, porém existem algumas diferenças. O disco rígido tem uma capacidade muito maior. Seus dados não são apagados quando o computador é desligado, coisa que acontece com a RAM. A memória RAM é muito mais rápida, e é

necessário que os programas e dados sejam copiados para ela para que o processador possa acessá-los. Portanto o disco rígido armazena de forma permanente todos os programas e dados existentes no computador. A capacidade do disco rígido é medida em gigabytes (GB).



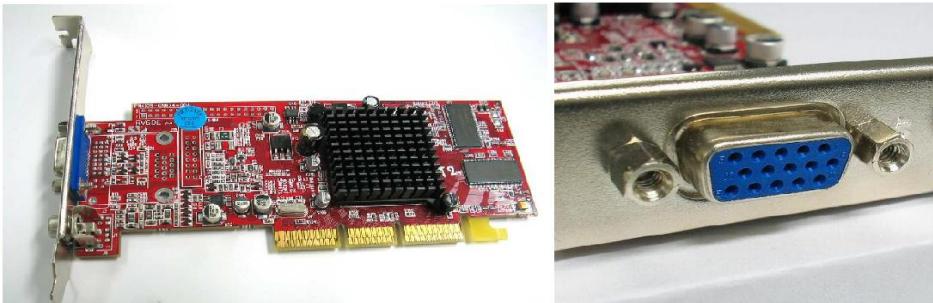
**Figura 3 - Disco rígido e placa mãe.**

## **Placa mãe**

É a placa de circuito mais importante de um micro (figura 4). Nela ficam localizados o processador, a memória RAM e outros circuitos de grande importância. Um bom PC deve ter uma placa mãe de bom desempenho e boa qualidade.

## **Placa de vídeo**

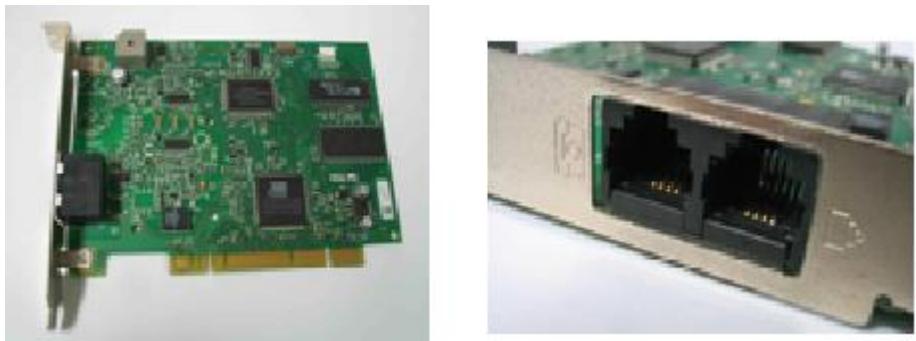
É uma placa responsável por gerar as imagens que aparecem na tela do monitor. Quando é preciso gerar imagens com muitos detalhes, muito sofisticadas e em alta velocidade, é também preciso ter uma placa de vídeo sofisticada. Hoje em dia existem muitas placas mãe que possuem embutidos os circuitos de vídeo (vídeo onboard). Esses PCs portanto dispensam o uso de uma placa de vídeo. Tome cuidado, pois em muitos casos, o vídeo onboard é de desempenho modesto, inadequado para as aplicações que exigem imagens tridimensionais com alta qualidade e alta velocidade. O vídeo onboard é bastante adequado para aplicações simples, como edição de texto, acesso à Internet, e-mail, programas de apresentação, planilhas, bancos de dados, visualização de filmes (DVD, por exemplo), jogos 2D e até mesmo jogos 3D, desde que não sejam muito sofisticados. Normalmente os jogos 3D recém-lançados exigem placas de vídeo sofisticadas ao invés do vídeo onboard.



**Figura 4** - Placa de vídeo e seu conector para o monitor

## Modem

O modem é um dispositivo que permite que o computador transmita e receba dados para outros computadores, através de uma linha telefônica. A principal aplicação dos modems é o acesso à Internet. Quando ativamos uma conexão com a Internet, o modem “disca” para o provedor de acesso, que é a empresa que faz a conexão entre o seu computador e a Internet. O tipo mais comum de modem é o interno (placa de circuito). O “modem onboard” fica embutido na placa mãe, e o “modem externo” é um aparelho externo que faz o mesmo trabalho que um modem interno. Os modems possuem dois conectores padrão RJ-11, sendo um para ligação na linha telefônica e outro para conexão de um telefone.



**Figura 5** - Modem interno e detalhe dos seus conectores.

Atualmente o conceito de “modem” é muito mais amplo. Existem por exemplo os modems utilizados em conexões de banda larga para a Internet. Os dois principais tipos de banda larga são: ADSL (Ex: Velox, Speedy) e a CABO (Ex: Virtua, Ajato). São modems externos, normalmente conectados ao computador através de uma placa de rede. Sendo assim, é comum chamar os modems antigos, de baixa velocidade, de fax/modems, já que eles também são capazes de enviar e receber fax. Os modems usados em banda larga são chamados de ADSL Modem e Cable Modem.



**Figura 6** - Modems para banda larga e Drive de disquetes.

### Drive de disquetes

É uma unidade de armazenamento de dados que trabalha com disquetes comuns, cuja capacidade é de 1.44 MB. São considerados obsoletos para os padrões atuais, devido à sua baixa capacidade de armazenamento. A vantagem é que praticamente todos os PCs possuem drives de disquetes, portanto são uma boa forma para transportar dados, desde que esses dados ocupem menos que 1.44 MB (figura 8).

### Unidades de CD e DVD

Todos os PCs modernos possuem este tipo de unidade. As unidades de CD permitem usar discos CD-ROM (figura 9), com capacidade de 700 MB. Praticamente todos os programas modernos são vendidos na forma de CD-ROMs, portanto sem este drive o usuário nem mesmo conseguirá instalar programas. Drives de CD-ROM eram encontrados em computadores抗igos. Foram substituídos por dispositivos mais avançados, como o gravador de CDs, que permitem gravações, o que os torna um excelente meio para transporte e

armazenamento de dados. Existem ainda os drives de DVD, que podem reproduzir discos com capacidade ainda maior: 4,7 GB e 9,4 GB, e os gravadores de DVDs, que realizam gravações em discos com essas altas capacidades.



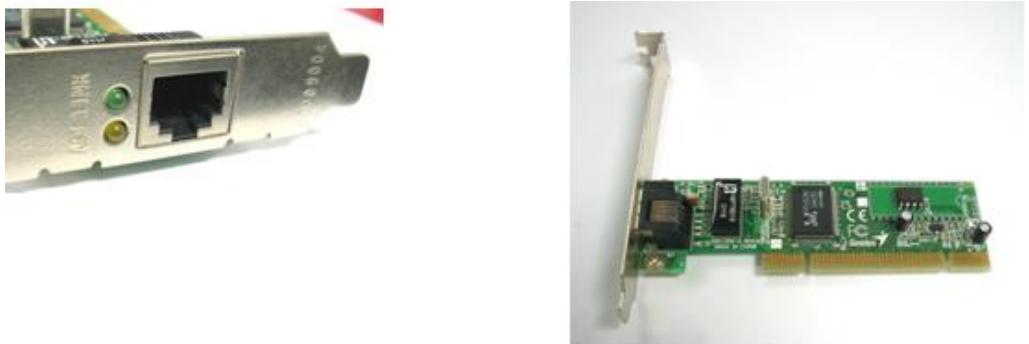
**Figura 7 - Unidade de CD e Placa de som.**

### **Placa de som**

É uma placa responsável por captar e gerar sons (figura 10). Todos os computadores modernos utilizam sons, portanto a placa de som é um dispositivo obrigatório. Praticamente todas as placas mãe atuais possuem “som onboard”, e assim dispensam o uso de uma placa de som. A própria placa mãe possui circuitos de som, equivalentes aos de uma placa de som típica. No passado, o som onboard tinha qualidade modesta, mas as placas mãe atuais apresentam som onboard de alta qualidade.

### **Placa de rede**

É uma placa através da qual PCs próximos podem trocar dados entre si, através de um cabo apropriado. Ao serem conectados desta forma, dizemos que os PCs formam uma “rede local” (LAN, ou Local Area Network). Isto permite enviar mensagens entre os PCs, compartilhar dados e impressoras, acessar a Internet. PCs utilizados em empresas estão normalmente ligados em rede. Também podemos usar a placa de rede para conectar micros de uma residência, formando uma rede doméstica. A placa de rede também é usada para conectar o computador com a Internet através de modems de banda larga.



**Figura 8** - Placa de rede e detalhe do seu conector.

## Monitor

É o dispositivo que contém a “tela” do computador. Até alguns anos atrás, a maioria dos monitores utilizavam a tecnologia TRC (tubo de raios catódicos), a mesma usada nos televisores. Hoje são mais comuns os monitores de cristal líquido (LCD) nos quais a tela se assemelha à de um computador portátil (notebook).



**Figura 9** - Monitor.

## Gabinete

É a caixa externa do computador. No gabinete são montados todos os dispositivos internos, como placa mãe, placa de vídeo, placa de som, drive de disquetes, drive de CD-ROM, disco rígido, etc. Os gabinetes possuem ainda no seu interior um outro dispositivo importante, a fonte de alimentação. Trata-se de uma caixa metálica com circuitos eletrônicos cuja finalidade é receber a tensão

da rede elétrica (110 ou 220 volts em corrente alternada) e gerar as tensões em corrente contínua necessárias ao funcionamento das placas do computador.



**Figura 10** - Gabinete.

## **Teclado e mouse**

Certamente você não tem dúvidas sobre o que é um teclado de computador. Possuem pouco mais de 100 teclas, entre letras, números, símbolos especiais e funções. Alguns teclados possuem ainda botões para controle de áudio, acesso à Internet e ainda botões para ligar, desligar e ativar o modo de espera. São chamados de multimedia keyboard ou Internet keyboard.

O mouse é outro dispositivo bastante conhecido por todos aqueles que já tiveram contato com um PC. É usado para apontar e ativar comandos disponíveis na tela. A ativação é feita por pressionamento de seus botões, o que chamamos de “clicar”.



**Figura 11** – Mouse.

## **Interfaces**

Interfaces são circuitos que permitem ligar dispositivos no computador. Muitas

interfaces ficam ocultas dentro do próprio computador. São as interfaces internas, como a que controla o disco rígido, a que controla o drive de disquetes, etc. Outras são usadas para a ligação de dispositivos externos, e são acessíveis através de conectores localizados na parte traseira do computador. É o caso das interfaces USB, usadas para a maioria dos periféricos modernos.

## A placa mãe

A placa mãe é a “essência” do computador. Podemos dizer que um micro nada mais é que uma placa mãe cercada por componentes auxiliares e complementares, como gabinete, fonte de alimentação, unidades de disco, etc. Na placa mãe ficam localizados circuitos importantes, como a memória e o processador. Apesar de existirem milhares de modelos, muitas de suas características são semelhantes.

## Uma placa para cada processador

À primeira vista as placas mãe são bastante parecidas, mas existem muitas diferenças. É preciso levar em conta que cada tipo de processador exige um tipo de placa. Hoje existem diversas categorias de processadores, e cada um deles requer suas próprias placas mãe. Em toda placa mãe, o processador fica encaixado em um conector chamado soquete. Cada processador requer um soquete apropriado. O resultado é que cada tipo de processador requer uma categoria de placa mãe.

A Intel é a maior fabricante mundial de processadores, seguida pela AMD. Podemos citar alguns lançamentos dos últimos anos: Pentium 4 (2000), Pentium D (2005), Core 2 Duo e Core 2 Quad (2006), Core i7 (2008). A AMD produz processadores como o Athlon 64, o Athlon 64 X2, o Sempron e o Phenom, além de vários outros modelos que já saíram de linha.

## **Micos do ano 2000 e superiores**

Os PCs atuais são computadores “descendentes” do IBM PC XT, lançado em 1981. No início usavam processadores Intel 8088. Com o passar dos anos, versões mais avançadas dos PCs foram criadas, usando novos processadores. Os processadores Intel utilizados foram 8088, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium II, Pentium III, Pentium 4, Core 2 Duo, Core 2 Quad e Core i7. Para cada modelo existiam variantes, como 386SX, 486SX, Celeron, Celeron-D, Pentium Extreme Edition, etc. Da mesma forma também foram utilizados processadores AMD, como Am8088, Am80286, Am80386, Am80486, K5, K6, K6-2, K6-III, Athlon, Athlon XP, Duron, Sempron, Athlon 64, Athlon 64 X2, Phenom. É uma tarefa árdua estudar todos esses modelos. Felizmente muitos têm características parecidas.

Alguns livros abordam todos os processadores, desde os mais antigos até os mais atuais. Optamos por mostrar apenas os processadores mais recentes, começando com o Pentium 4 (Intel) e o Athlon XP (AMD). Será dado portanto prioridade a quem quer montar um micro moderno, ou fazer manutenção em micros produzidos mais recentemente. Computadores com processadores mais antigos que o Pentium 4 e o Athlon XP são minoria.

## **Processador e seu soquete**

O processador é encaixado em um conector da placa mãe chamado soquete. Em geral, processadores de gerações diferentes utilizam soquetes diferentes. Por exemplo, o soquete do Pentium 4 é diferente do soquete do Pentium III. Pelo menos nos últimos 12 anos, processadores Intel usam soquetes diferentes dos usados pelos processadores AMD. Mesmo levando em conta processadores parecidos, podemos encontrar também soquetes diferentes. Por exemplo, existem processadores Athlon 64 com Socket 754, Socket 939 e Socket AM2. O Pentium 4 foi ao longo dos anos produzido com três versões diferentes de soquetes: Socket 423, Socket 478 e Socket LGA 775.

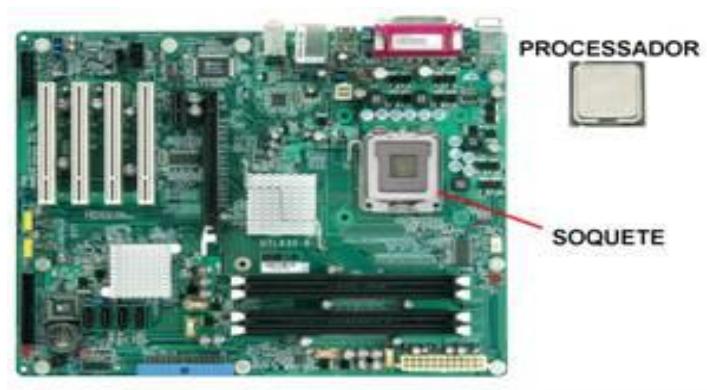


Figura 12 – Exemplo de processador e seu soquete na placa mãe.

A figura mostra uma placa mãe e um processador. Está também indicado na placa mãe, o soquete para a instalação do processador.

### Placas para processadores Pentium 4 e superiores

Cada processador utiliza um soquete próprio. Em alguns casos, ao longo dos anos em que um processador é produzido, o seu fabricante faz modificações e adota soquetes diferentes. Por exemplo, durante o período em que o Pentium 4 foi fabricado (2000 a 2007), foram utilizados três soquetes diferentes: Socket 423, Socket 478 e Socket LGA 775.

O Pentium 4 com Socket 423 foi produzido durante apenas cerca de um ano. Foi logo substituído pelo Socket 478. Este passou a ser o tipo de soquete mais comum para o Pentium 4. Somente em 2004 a Intel adotou um novo soquete, o Socket LGA 775. A partir daí foram produzidos processadores Pentium 4 tanto com Socket 478 quanto com Socket LGA 775. Casos semelhantes ocorreram com outros processadores, por isso é confuso aprender tudo de uma só vez.

Vamos apresentar aos poucos todos esses soquetes, e no final tudo ficará claro.

#### a) Placas com Soquete 478.

Permitem a instalação de processadores Pentium 4 e também do Celeron derivado do Pentium 4 que tenham 478 pinos. As figuras 2 e 3 mostram o Socket 478 e a parte inferior de um Pentium 4 com esse formato.

OBS: Todos os soquetes possuem uma alavanca lateral que deve ser levantada para retirar ou colocar o processador, como mostra a figura 2. A alavanca deve ser abaixada para travar o processador no soquete.

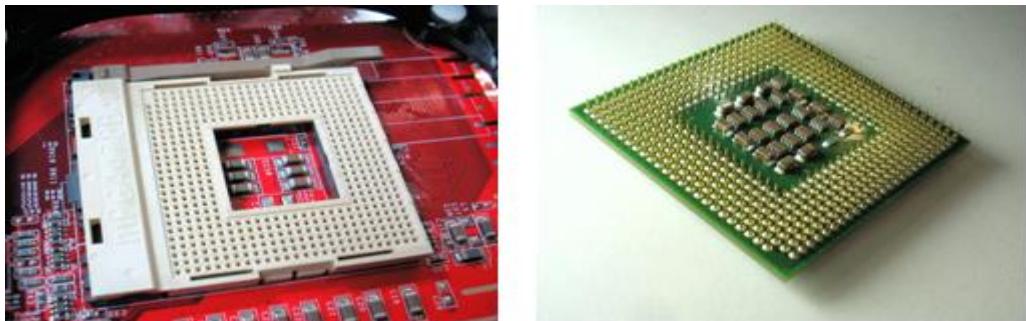


Figura 13 - Socket 478 e Processador Pentium 4 com encapsulamento PGA 478 (parte inferior).

b) Placas com soquete LGA 775

Este é o mais recente formato do Pentium 4 (figura 4) foi lançado em meados de 2004. Durante algum tempo o formato antigo (Socket 478) continuou sendo o mais comum, mas aos poucos o novo formato passou a prevalecer. Ainda no início de 2007 era possível encontrar no mercado, muitos modelos de Pentium 4 e Celeron com Socket 478, mas os modelos com Soquete LGA 775 já eram maioria.

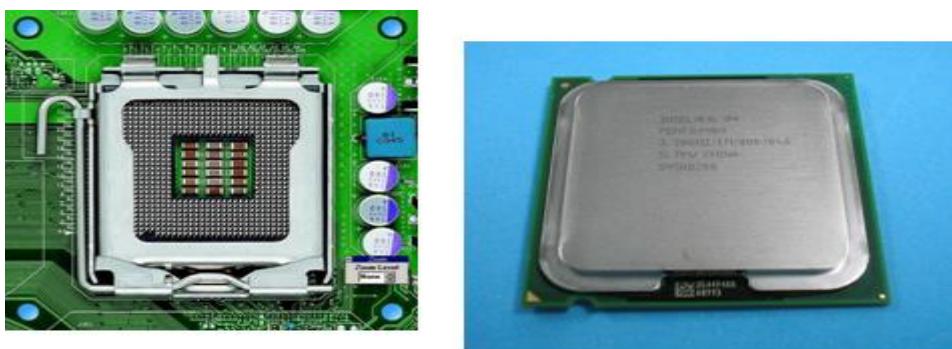


Figura 14 - Pentium 4 com formato LGA 775 e Soquete LGA 775.

**Placas para processadores Core 2 Duo e derivados**

Os processadores Intel Core 2 Duo e Intel Core 2 Quad também usam o Socket LGA 775, mas é preciso escolher uma placa mãe que seja compatível com esses processadores. Nem toda placa mãe com Socket LGA 775 suporta o Core 2 Duo ou o Core 2 Quad, mesmo usando o soquete correto.

### Placas para processadores Core i7 e Core i7 Extreme

Essa é a mais nova geração de processadores Intel, lançada no final de 2008. A tendência é que aos poucos substituam o Core 2 Duo e seus derivados. Esses novos processadores usam um novo soquete: o LGA 1366.



Figura 15 - Processador Intel Core i7 (parte superior e parte inferior).

O soquete LGA 1366 (figura 7) é bem parecido com o LGA 775. É um pouco maior e possui mais pinos, mas seu manuseio, como veremos, é idêntico ao do LGA 775.



Figura 16 - Socket LGA 1366.

### Placas para processadores AMD

Fizeram muito sucesso entre 2000 e 2004 os processadores AMD Athlon, Duron e Athlon XP. Seu soquete é chamado Socket 462 ou Socket A. Esses processadores foram descontinuados em meados de 2005, mas como foram muito vendidos, encontramos muitos micros em funcionamento equipados com tais processadores.

Já em 2003 a AMD lançou novos soquetes para sua nova geração de processadores: Athlon 64 e derivados. O Socket 754, que suporta processadores Athlon 64 e Sempron, o Socket 939, que suporta também modelos de Athlon 64 e do Athlon 64 FX (uma versão de maior desempenho do Athlon 64), e mais recentemente o Athlon 64 X2, que é um processador dual (dois processadores dentro de um único chip). Em 2006 foi lançado o Socket AM2, que tem 940 pinos, e passou a ser usado pelas versões mais novas do Athlon 64, Athlon 64 FX e Athlon 64 X2. Com o lançamento do processador Phenom foi lançado o Socket AM2+, e com o novo Phenom II foi lançado o novíssimo Socket AM3. É uma verdadeira confusão de soquetes, vamos apresentá-los a seguir.

#### a) Placas com Soquete A

O Soquete A (ou Soquete 462) destina-se à instalação de processadores Athlon, Duron, Athlon XP e Sempron (os primeiros modelos de Sempron usavam o Soquete A, depois passaram a usar o Soquete 754 e o Soquete AM2). Placas com o Soquete A foram bastante utilizadas entre 2001 e 2004. Observe na parte esquerda do soquete da figura 8, a sua alavanca lateral.

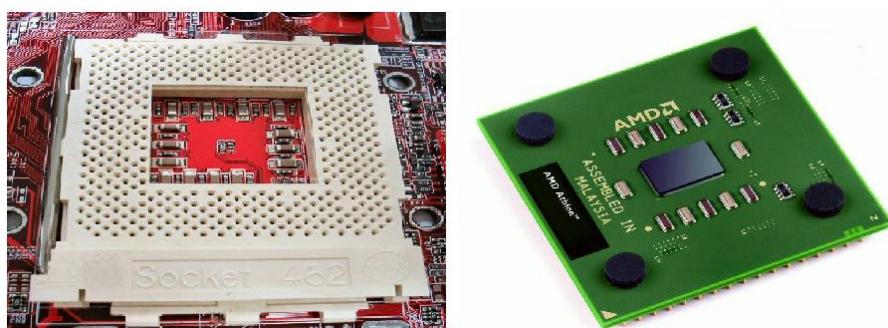


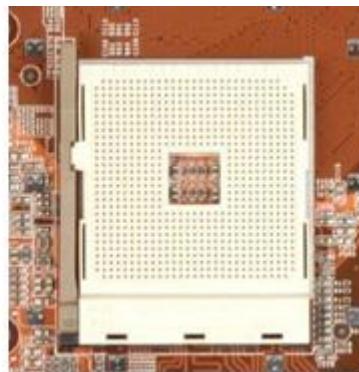
Figura 17 - Soquete A e Processador Athlon XP para Soquete A.

### b) Placas para Socket 754

Modelos mais simples do processador AMD Athlon 64 e do Sempron usaram entre 2003 e 2006, o chamado Socket 754. Soquetes novos serão bem parecidos com os atuais, sempre terão uma alavancinha lateral que deve ser levantada para permitir a instalação ou a retirada do processador.



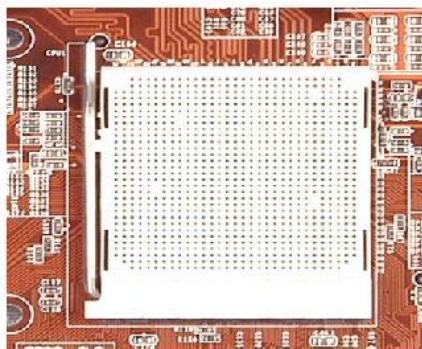
**Figura 18** - Processador Sempron para Socket 754. Athlon 64 e Sempron (2003-2006).



Socket 754, usado pelos processadores AMD e

### c) Placas para Socket 939

Este é o soquete usado por muitos modelos de Athlon 64. Um diferencial deste tipo de soquete é que seus processadores operam com memórias DDR com 128 bits (2 canais de memória), enquanto a maioria dos processadores da época usavam memória DDR de 64 bits (1 canal de memória). Mais adiante apresentaremos as memórias DDR e as gerações mais novas: DDR2 e DDR3.



**Figura 19** - Socket 939 e Processador Athlon 64 para Socket 939.

#### d) Placas para Socket AM2

No início de 2006 a AMD lançou um novo soquete para seus processadores Athlon 64, Athlon 64 FX, Athlon 64 X2 e Sempron. É o Socket AM2, que tem 940 pinos e suporta memórias mais velozes, chamadas DDR2. Novas versões desses processadores passaram a ser produzidas para este novo tipo de soquete, apesar dos tradicionais soquetes 754 e 939 terem continuado a ser populares.



**Figura 20** - Processador Athlon 64 X2 para Socket AM2 e Socket AM2.

#### e) Placas para Socket AM2+

O Socket AM2+ foi lançado juntamente com o processador Phenom. É mecanicamente similar, e também compatível com o Socket AM2, mas com algumas pequenas alterações. Processadores para Socket AM2+ operam com memórias DDR2 mais velozes, chamadas DDR2/1066, enquanto os modelos para Socket AM2 operam com no máximo DDR2/800. Outra novidade é uma melhor economia de energia. Esses novos processadores operam com duas alimentações diferentes, sendo uma para o núcleo e outra para o controlador de memória. Isso possibilita um uso mais otimizado da energia elétrica, resultando em menor aquecimento e menor consumo. Processadores criados originalmente para Socket AM2 funcionam em placas mãe com Socket AM2+, e vice-versa. Entretanto as vantagens da redução de consumo e uso de memórias DDR2/1066 só estão disponíveis quando tanto o processador quanto a placa mãe são do padrão AM2.

## f) Placas para Socket AM3

O Socket AM3 foi usado pela primeira vez com o processador Phenom II. Sua principal novidade é o suporte a memórias DDR3. Fisicamente é bastante parecido com o AM2 e os demais soquetes da AMD já mostrados aqui. Processadores para Socket AM3 podem ser instalados em placas mãe com Socket AM2 ou AM2+, mas nesse caso passam a operar com memórias DDR2. Isso é possível porque processadores para Socket AM3 possuem dois controladores de memória integrados, um DDR2 e outro DDR3. Note ainda que os primeiros modelos do Phenom II usavam o Socket AM2+, depois passaram a usar o Socket AM3.

## **Resumo de processadores e soquetes**

Apresentamos até o momento apenas os soquetes mais comuns, para os processadores produzidos entre os anos de 2001 e 2009. Certamente novos soquetes chegarão ao mercado, e você não terá dificuldades em montar futuramente, computadores que venham a utilizar esses novos soquetes. A tabela abaixo resume os soquetes e processadores apresentados até agora. A confusão é inevitável, já que são muitos modelos, apesar de alguns serem parecidos.

<b>Soquete</b>	<b>Processadores</b>
Socket 478	Pentium 4, Celeron, Celeron-D
Socket LGA 775	Pentium 4, Celeron-D, Pentium D, Pentium EE, Core 2 Duo, Core 2 Quad, Core 2 Extreme
Socket LGA 1366	Core i7 e Core i7 Extreme
Socket A	Athlon, Duron, Athlon XP, Sempron
Socket 754	Athlon 64, Sempron
Socket 939	Athlon 64, Athlon 64 FX, Athlon 64 X2
Socket AM2	Athlon 64, Athlon 64 FX, Athlon 64 X2, Sempron
Socket AM2+	Athlon 64 X2, Phenom, Phenom II
Socket AM3	Phenom II

## Placas mãe AT e ATX

Durante os anos 80 e até a metade dos anos 90, todas as placas mãe para PCs obedeciam ao chamado “padrão AT”. A partir de então entraram no mercado as placas mãe “padrão ATX”, que são as mais comuns hoje em dia. As placas mãe padrão ATX possuem diversas vantagens em relação ao padrão anterior:

- Os conectores ficam na parte traseira, fixos na placa, reduzindo o uso de cabos internos.
- O processador fica sempre próximo à entrada de ventilação da fonte de alimentação, contribuindo para um resfriamento mais eficiente.
- Os conectores das unidades de disco ficam na parte frontal do gabinete, mais próximos dessas unidades.
- Acesso mais fácil aos soquetes das memórias.
- Fonte de alimentação com funções especiais de gerenciamento de energia.

O interior de um computador que usa uma placa mãe padrão ATX é mais organizado, sem aquele “emaranhado” de cabos que existia nos PCs que usavam placas mãe padrão AT. O resfriamento desses gabinetes é mais eficiente e é mais difícil ocorrerem transtornos mecânicos na montagem.

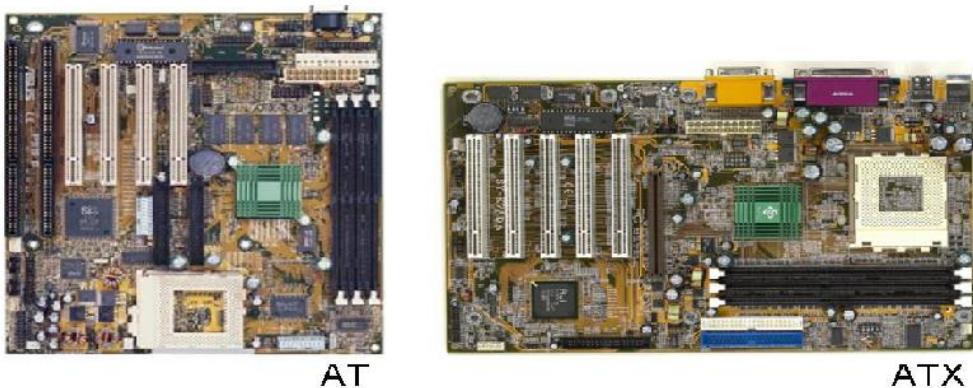


Figura 21 - Placas mãe padrão AT e ATX.

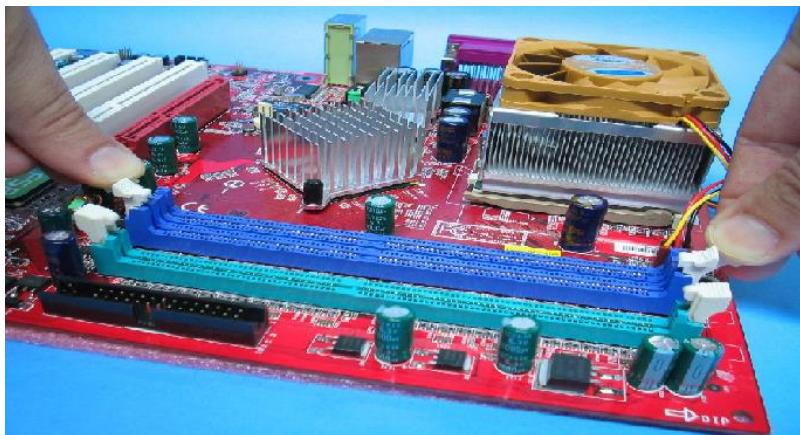
Além dessas diferenças técnicas, existem também diferenças nas medidas. As placas padrão AT possuem em geral 21 cm de largura. As do padrão ATX são mais largas, chegando a 32 cm de largura (figura 16). Não são mais fabricadas placas mãe no padrão AT, somente no ATX. A fonte de alimentação e o gabinete

também seguem o padrão ATX.

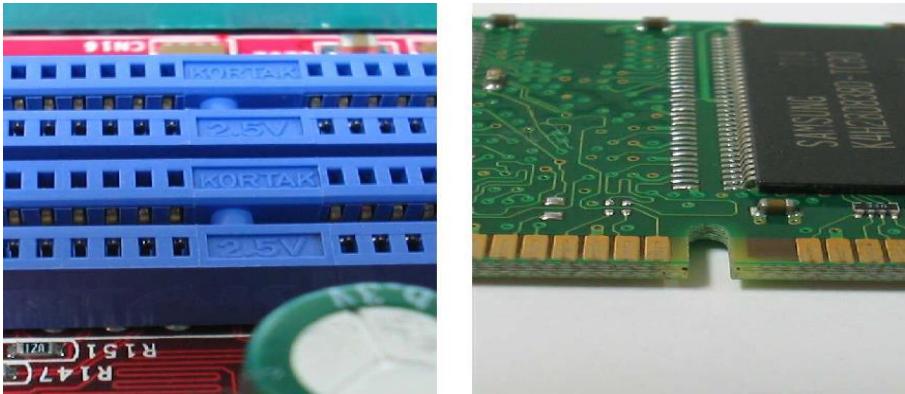
## Módulos de memória

As placas mãe possuem soquetes, sempre próximos do processador, que servem para a instalação de módulos de memória. Observe na figura 21 que esses soquetes possuem duas alças laterais. Devemos puxar essas alças para que o módulo de memória possa ser encaixado.

Observe na figura 22 que o soquete das memórias possui saliências chamadas chanfros. Os módulos de memória possuem cortes (também são chamados de chanfros) que se alinham com as saliências existentes no soquete. Os chanfros servem para garantir que o módulo só poderá ser encaixado na posição correta. Também serve para distinguir entre tipos diferentes de memória. Tipos de memórias diferentes possuem chanfros em posições diferentes.



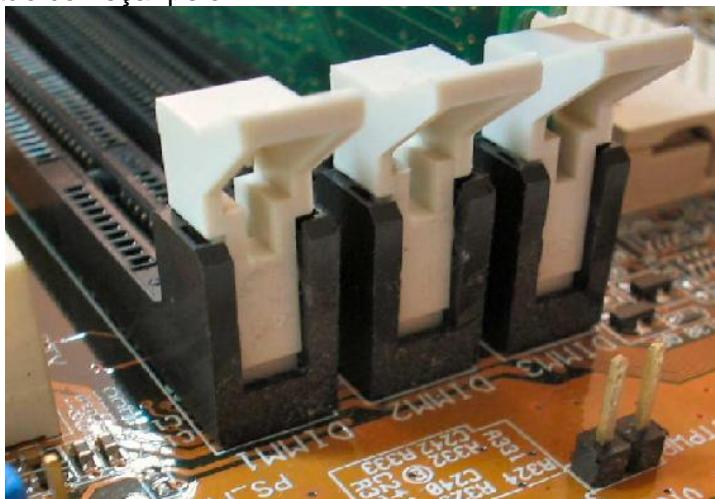
**Figura 22 - Soquetes das memórias.**



**Figura 23** - Soquetes e módulos de memória possuem chanfros (saliências e cortes) que devem coincidir para permitir o encaixe na posição correta.

### Escolhendo o soquete correto

Uma dúvida comum é: “se a placa mãe tem 3 soquetes de memória e queremos instalar apenas um módulo, qual soquete deve ser usado?”. A maioria das placas mãe permitem que qualquer soquete seja usado, em qualquer ordem, mas como regra geral para não termos problemas, é recomendável sempre começar pelo SOQUETE 1. Temos que checar nas indicações impressas na própria placa mãe (serigrafia), qual é a numeração dos soquetes. Na figura 26 vemos que os soquetes estão indicados como DIMM1, DIMM2 e DIMM3. Devemos então começar pelo DIMM1.



**Figura 24** - Indicação da numeração dos soquetes. Em caso de dúvida podemos consultar o diagrama existente no manual da placa mãe.

### Memórias SDRAM, DDR, DDR2 e DDR3

Assim como os processadores, as memórias também sofrem uma evolução. Na época dos processadores Pentium II e Pentium III (1997-2000), as memórias mais comuns eram as do tipo SDRAM. Entre 2000 e 2005 predominaram as memórias DDR. A partir daí a DDR2 passou a ser a mais popular, e em 2009 já era comum a DDR3. Façamos uma breve apresentação.

## Memórias SDRAM

A SDRAM (Synchronous DRAM) foi muito utilizada entre 1997 e 2002, em placas mãe para processadores Pentium, Pentium MMX, Pentium II, Pentium III, Celeron, K6-2 e similares. Também foi usada nas primeiras placas para processadores Athlon e Duron. As placas mãe para Pentium 4 também chegaram a utilizar entre 2001 e 2002, memórias SDRAM.

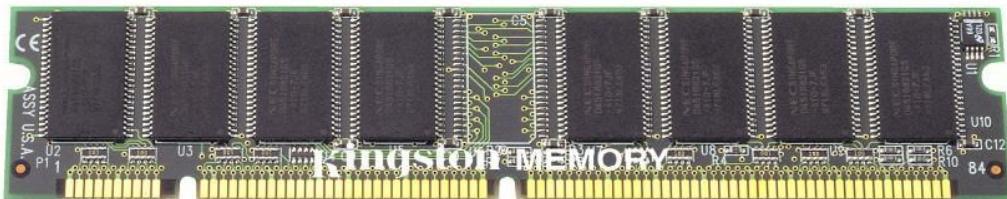


Figura 25 - Módulo de memória SDRAM.

Os módulos de memória SDRAM usam um encapsulamento (formato) chamado DIMM/168 (Dual In-line Memory Module), com 168 vias. No comércio são chamados simplesmente de “memória DIMM”.

A velocidade da SDRAM é obviamente baixa para os padrões atuais. Operam com 66, 100 e 133 MHz. Isso significa que podem fazer 66, 100 ou 133 milhões de acessos por segundo.

## Memórias DDR

Encontraremos memórias DDR em vários computadores produzidos entre 2000 e 2005. Podemos citar os equipados com processadores Athlon XP e derivados, as primeiras gerações de Athlon 64 e a maior parte dos equipados com Pentium

4 e Celeron.

A velocidade de uma memória é dada pelo número de acessos (leituras ou escritas) realizados por segundo. No caso das memórias DDR, existem modelos chamados DDR200, DDR266, DDR333 e DDR400. Uma memória DDR400, por exemplo, realiza 400 milhões de acessos por segundo.



**Figura 26** - Um módulo de memória DDR.

Também é comum classificar as memórias DDR de acordo com a velocidade de transferência de bytes. Por exemplo, um módulo DDR400 opera com 3200 MB/s, e por isso é chamado de PC3200. O mesmo ocorre com as demais velocidades:

DDR200 = PC1600

DDR266 = PC2100

DDR333 = PC2700

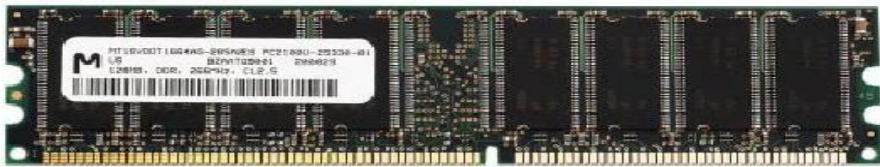
DDR400 = PC3200

O módulo utilizado pelas memórias DDR é chamado DIMM/184. DIMM significa “dual inline memory module”. Possui 184 contatos, mas este não é o único módulo DIMM existente. As memórias SDRAM, por exemplo, muito comuns entre 1997 e 2001, usadas em PCs com processadores Pentium II, Pentium III e contemporâneos, são fabricadas em módulos chamados DIMM/168. A figura 29 mostra a diferença entre os módulos de SDRAM e DDR.

### **SDRAM, DIMM/168**



### **DDR, DIMM/184**



**Figura 27 - Módulos de memória: SDRAM (DIMM/168) e DDR (DIMM/184).**

O módulo DIMM/168 possui dois cortes (chanfros), enquanto o módulo DIMM/184 tem apenas um corte. As partes laterais também são diferentes. O módulo DIMM/168 tem apenas um corte em cada lateral, e o DIMM/184 tem dois cortes em suas laterais.

Note como são diferentes os módulos DIMM/168 e DIMM/184 (SDRAM e DDR). Os formatos diferentes impedem que um módulo DDR seja usado em um soquete para módulo SDRAM, e vice-versa. Esse princípio se aplica a outros módulos mais modernos: DDR2 e DDR3.

No comércio as memórias SDRAM são conhecidas popularmente como “memória DIMM”, e as memórias DDR são conhecidas pelo nome correto, DDR. Isso é uma inconsistência, pois as memórias DDR também usam um módulo DIMM, apenas com um número de contatos maior, 184 ao invés de 168. É importante conhecer os nomes errados, pois eles são usados no comércio e nas propagandas. Mas é importante também conhecer os nomes corretos, usados nos manuais dos produtos e nos sites dos fabricantes.

Outra questão que gera confusão é a da velocidade das memórias DDR. Uma memória DDR400, por exemplo, não opera na verdade com 400 MHz, e sim, com 200 MHz. Ocorre que as memórias DDR fazem dois acessos de cada vez. Por isso uma memória DDR400, mesmo operando a 200 MHz, é indicada como

tendo “400 MHz”. Ao configurarmos a velocidade de uma memória DDR, temos que levar em conta esse detalhe. Por exemplo, uma memória DDR266 deve ser configurada com 133 MHz.

### **Tipo de memória Clock**

DDR200	100 MHz
DDR266	133 MHz
DDR333	166 MHz
DDR400	200 MHz

Uma memória DDR é capaz de operar com velocidade menor que a sua própria velocidade. Por exemplo, memórias DDR400 podem substituir memórias DDR333, DDR266 ou DDR200. Esta característica é importante porque ao criarem memórias mais velozes, os fabricantes muitas vezes param de fabricar os modelos mais antigos. Se você tem, por exemplo, uma placa mãe que exige memórias DDR266, e se não estiver encontrando à venda memórias DDR266, poderá instalar memórias DDR333 ou DDR400. Em casos como esse, as memórias normalmente irão operar com a velocidade mais baixa.

### **Memórias DDR2**

Esta é a geração de memórias que substituiu a DDR. Memórias DDR2 foram lançadas em 2004 e tornaram-se populares a partir de 2006. Foram lançadas inicialmente na versão DDR2/400 (ou PC2-3200). Depois surgiram modelos /533, /667, /800 e /1066.



DDR



DDR2

Figura 28 - Módulos DDR e DDR2.

Memórias DDR2 usam módulos DIMM/240. A figura 30 compara um módulo DIMM/184 (DDR) com um módulo DIMM/240 (DDR2). Existe uma pequena diferença no posicionamento do chanfro que encaixa no soquete, impedindo que módulos DDR2 sejam encaixados em soquetes para DDR, e vice-versa. Note ainda que o módulo de DDR2 tem mais pinos (240) que o do módulo DDR.

Os tipos de DDR2 são:

- DDR2/400 ou PC2-3200
- DDR2/533 ou PC2/4200
- DDR2/667 ou PC2/5400
- DDR2/800 ou PC2/6400
- DDR2/1066 ou PC8400

A tabela abaixo mostra os clocks usados pelas memórias DDR2:

Memória	Clock	Taxa de transferência
DDR2/400	200 MHz	400 MB/s
DDR2/533	266 MHz	533 MB/s
DDR2/667	333 MHz	667 MB/s
DDR2/800	400 MHz	800 MB/s
DDR2/1066	533 MHz	1066 MB/s

## Memórias DDR3

Essas novas memórias surgiram em 2008 e ainda em 2009 não eram muito populares. Com seus preços já reduzidos e suporte nas placas mãe modernas, a tendência é que se tornem logo populares. São suportadas pelos processadores AMD com Socket AM3 e pelos novos processadores Intel Core i7, além de alguns chipsets Intel para processadores Core 2 Duo e derivados. Memórias DDR3 são duas vezes mais velozes que as memórias DDR2.



Figura 29 - Módulo DIMM/240 (DDR3).

As memórias DDR3 foram inicialmente lançadas com velocidades entre 800 e 1600 MHz. Seu funcionamento interno é baseado em ler células de memória em grupos de 8, e a seguir transferir os dados com uma velocidade 8 vezes maior que o clock correspondente ao seu ciclo interno.

Memória	Clock	Taxa de transferência
DDR3/800 ou PC3-6400	400 MHz	6400 MB/s
DDR3/1066 ou PC3-8500	533 MHz	8500 MB/s
DDR3/1333 ou PC3-10600	667 MHz	10600 MB/s
DDR3/1600 ou PC3-12800	800 MHz	12800 MB/s

## Slots PCI e AGP

Sobre a placa mãe, fazemos o encaixe das placas de expansão. São placas de vídeo, placas de som, placas de modem, placas de interface de rede, placas de captura de vídeo e várias outras menos comuns. As placas de expansão ficam encaixadas em conectores chamados de “slots”.

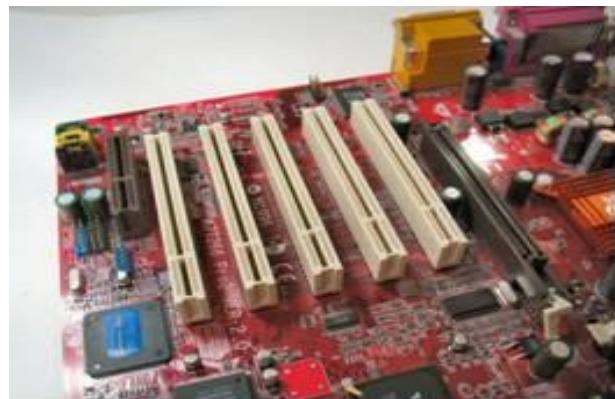


Figura 30 - Slots de uma placa mãe.

Dois tipos de slots muito comuns são PCI e AGP, mas existem outros padrões. Os slots PCI são os encontrados em maior quantidade. A maioria das atuais placas de expansão utiliza este padrão. Normalmente as placas mãe possuem de 2 a 6 slots PCI. O outro tipo de slot encontrado nas placas mãe produzidas nos últimos anos AGP. Este slot é muito parecido com o PCI, mas opera com velocidade bem mais elevada. É usado para a instalação de uma placa de vídeo 3D padrão AGP de alto desempenho. Um slot PCI transfere dados com a velocidade de 133 MB/s. Um slot AGP transfere dados a 266 MB/s, 533 MB/s, 1066 MB/s ou 2133 MB/s, dependendo da versão (1x, 2x, 4x, 8x).

A tabela abaixo mostra algumas características dos slots PCI e AGP:

<b>Tipo</b>	<b>Bits</b>	<b>Número de slots</b>	<b>Velocidade</b>
PCI	32	2, 3, 4, 5 ou 6	133 MB/s
AGP 1x 32	0 ou 1		266 MB/s
AGP 2x 32	0 ou 1		533 MB/s
AGP 4x 32	0 ou 1		1066 MB/s
AGP 8x 32	0 ou 1		2133 MB/s

## Slots PCI Express

O novo barramento PCI Express está substituindo aos poucos os barramentos PCI e AGP. As primeiras placas mãe com PCI Express (2005) apresentam também slots PCI. À medida em que existirem mais modelos de placas de expansão PCI Express no mercado, as novas placas mãe terão menos slots PCI e mais slots PCI Express, até a eliminação completa dos slots PCI.

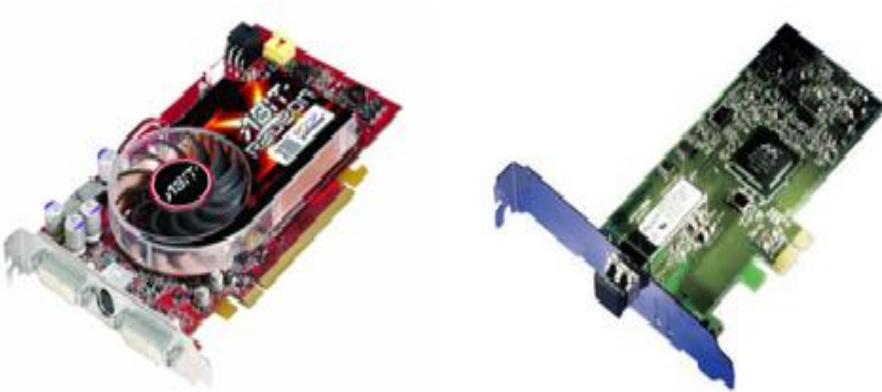


**Figura 31 - Slots PCI Express x1 (os dois conectores menores na figura).**

Os slots PCI Express operam com no mínimo 500 MB/s, sendo 250 MB/s em cada direção (transmissão e recepção). A velocidade total depende do número de linhas (lanes). Cada linha é um par que realiza a transmissão e recepção de dados. As opções mais comuns são x1, x4, x8 e x16. A tabela que se segue apresenta as velocidades de cada um desses slots PCI Express, bem como do PCI e do AGP.

<b>Tipo</b>	<b>Velocidade</b>
PCI	133 MB/s
AGP	266 MB/s
AGP 2x	533 MB/s
AGP 4x	1066 MB/s
AGP 8x	2133 MB/s
PCI Express x1	250 MB/s em cada direção
PCI Express x4	1000 MB/s em cada direção
PCI Express x8	2000 MB/s em cada direção
PCI Express x1	4000 MB/s em cada direção

Placas de vídeo PCI Express x16 (figura 35) começaram a substituir as placas AGP logo depois do lançamento do padrão PCI Express. Inicialmente os fabricantes produziam placas de vídeo nos dois formatos, logo depois abandonaram o AGP. Em 2009, todas as placas de vídeo de alto desempenho eram PCI Express. Modelos AGP mais simples continuaram a ser fabricados para reposição em micros antigos.



**Figura 32 - Placa PCI Express x1 e Placa de vídeo PCI Express x16.**

### **Slots AMR, CNR e ACR**

Existe ainda um outro tipo de slot, o chamado AMR (Audio Modem Riser), e suas variantes (CNR e ACR). Era encontrado em algumas placas mãe produzidas entre 1999 e 2002, e serve para instalar placas AMR, que possuem circuitos de som e modem. Essas placas de expansão AMR são bastante raras, apesar de muitas placas mãe atuais possuírem slot AMR. O mesmo se aplica às placas CNR e ACR.



Figura 33 - Slot CNR.

Placas AMR/CNR foram muito utilizadas nas placas mãe com “modem onboard”, sobretudo nos modelos de baixo custo. Na verdade esses modems não eram onboard, e sim, placas de modem AMR. Não fizeram muito sucesso, e modelos mais recentes de placas mãe já aboliram totalmente os slots AMR e similares.

## Chipset

Você não precisará se preocupar com o chipset quando montar um computador. Mas precisa conhecer o seu funcionamento, pois ele é a “espinha dorsal” de toda placa mãe. Outro detalhe importante: depois da instalação do Windows, devemos instalar os drivers do chipset, encontrados no CD que acompanha a placa mãe.

Quase sempre o chipset é uma dupla de chips, chamados de:

- Ponte Norte (North bridge) ou MCH (Memory Controller HUB)
- Ponte Sul (South bridge) ou IOCH (I/O Controller HUB)



Figura 34 - Localização da ponte norte (N) e ponte sul (S) na placa mãe ATX.

A ponte norte faz a ligação entre o processador, a memória e a placa de vídeo

(AGP ou PCI Express x16). No caso de placas mãe com vídeo onboard, este vídeo também fica localizado dentro da ponte norte. A ponte sul controla os barramentos PCI e PCI Express (exceto o x16) e possui várias interfaces de alta velocidade, como as interfaces IDE e SATA (para discos rígidos, unidades de CD/DVD, etc.), interfaces USB, interfaces de som e modem, interfaces de rede.

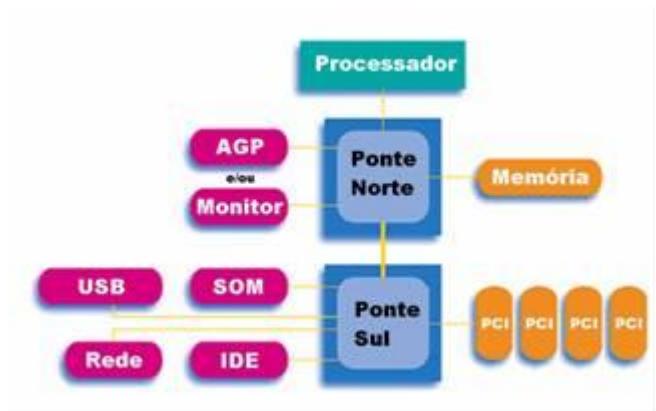


Figura 35 - Diagrama de uma placa-mãe.

Podemos identificar facilmente o chipset em uma placa-mãe ATX. A ponte norte fica sempre localizada entre o processador, a memória e o slot de vídeo (AGP ou PCI Express x16). A ponte sul fica sempre localizada abaixo dos slots PCI.

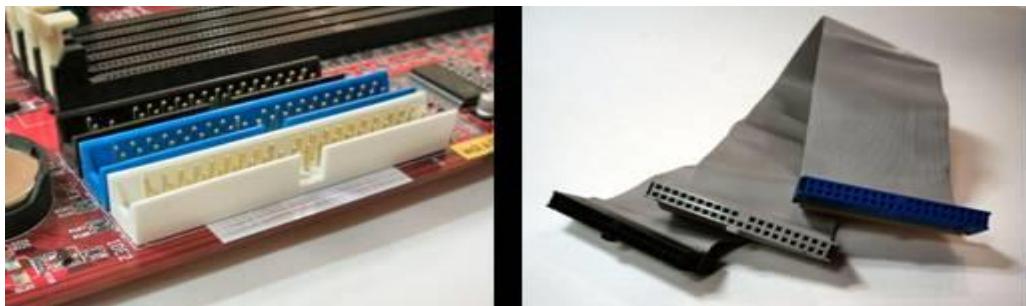
A ponte norte trabalha com freqüências muito elevadas, e por isso normalmente gera muito calor. Por isso utiliza sempre um dissipador de calor, ou então um ventilador (vem instalado de fábrica). A ponte sul trabalha com freqüências menores e por isso não aquece muito, em geral não necessitando de dissipador de calor.

## Interfaces IDE

Interfaces IDE, também chamadas de ATA (e mais recentemente de PATA), servem para conectar diversos dispositivos para armazenamento de dados, sendo os mais comuns:

- Disco rígido;
- Unidades de CD ou DVD.

Praticamente todas as placas mãe atuais possuem duas interfaces IDE. Em cada uma delas podem ser ligados dois dispositivos, portanto um PC típico pode ter até 4 dispositivos IDE.



**Figura 36** - Conectores de interfaces IDE e Cabo flat IDE de 80 vias.

Uma das principais características das interfaces IDE é a sua velocidade. Até 1997, as interfaces IDE operavam no máximo com a taxa de 16,6 MB/s. Este modo de transmissão é chamado de PIO Modo 4. No início de 1998 eram comuns as interfaces e dispositivos IDE que operam no chamado modo ATA-33, ou Ultra DMA 33. Depois surgiram modelos ATA-66 ou Ultra DMA 66, operando com 66 MB/s. A seguir surgiram os modelos ATA-100, operando com 100 MB/s, e ATA-133, operando com 133 MB/s. A tabela abaixo tem as velocidades dos dispositivos IDE.

Modo transferência	Taxa de transferência	Ultra DMA	Taxa de
PIO Modo 0 MB/s	3,33 MB/s	Modo 2 (ATA-33)	33,3
PIO Modo 1 MB/s	5,2 MB/s	Modo 4 (ATA-66)	66,6
PIO Modo 2 MB/s	6 MB/s	Modo 5 (ATA-100)	100
PIO Modo 3 MB/s	11,11 MB/s	Modo 6 (ATA-133)	133,3
PIO Modo 4	16,6 MB/s		

A partir de 2002, praticamente todas as placas mãe passaram a apresentar interfaces IDE do tipo ATA-133. Alguns raros modelos são ATA-100. Não foram, e não serão criadas interfaces IDE com velocidades mais altas que ATA-133, pois essas interfaces estão dando lugar ao Serial ATA (SATA), que será apresentado na próxima seção.

A ligação entre a placa mãe e as unidades de disco IDE é feita através de cabos flat IDE (figura 40), que são fornecidos juntamente com a placa mãe. Os cabos IDE antigos tinham 40 vias, e suportavam velocidades de até 33 MB/s. Os cabos mais recentes têm 80 vias, e operam com até 133 MB/s.

O cabo de 40 vias tem os três conectores iguais, normalmente na cor preta ou cinza. Já o cabo IDE de 80 vias tem os três conectores com cores diferentes:

- Conector azul: ligar na interface IDE da placa mãe;
- Conector preto: ligar na primeira unidade do disco;
- Conector cinza, ligar na segunda unidade de disco, caso exista.

Note que o cabo flat IDE de 80 vias tem na verdade 80 fios, mas seu conector tem apenas 40 pinos (os 40 fios adicionais operam como blindagem). As placas mãe conseguem identificar automaticamente o tipo de cabo conectado. Quando percebem que se trata de um cabo de 40 vias, passam a limitar a sua velocidade a apenas 33 MB/s. Quando identificam um cabo de 80 vias, passam a aceitar velocidades de até 133 MB/s. O que definirá então a velocidade a ser usada será o disco conectado, e a própria interface IDE.

## Interfaces SATA

Placas mãe produzidas a partir do final de 2002 começaram a apresentar um novo tipo de interface, a Serial ATA (SATA). As primeiras interfaces SATA operavam com a taxa de 150 MB/s. A segunda geração já opera com 300 MB/s, e a terceira geração com 600 MB/s. Interfaces SATA estão presentes em todas as placas mãe modernas.

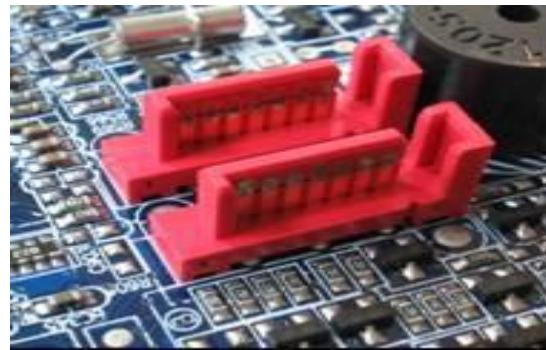


Figura 37 - Conectores de interfaces Serial ATA (SATA).

As interfaces IDE comuns (Paralell ATA, agora chamadas de PATA) continuarão presentes nas placas mãe pelo menos nos próximos anos, convivendo com as novas interfaces SATA. Já existem entretanto algumas placas mãe que aboliram totalmente as interfaces IDE, apresentando exclusivamente interfaces SATA.

### **Serial ATA Taxa de transferência**

SATA	150 MB/s ou 1,5 Gbits/s
SATA-II	300 MB/s ou 3 Gbits/s
SATA-III	600 MB/s ou 6 Gbits/s

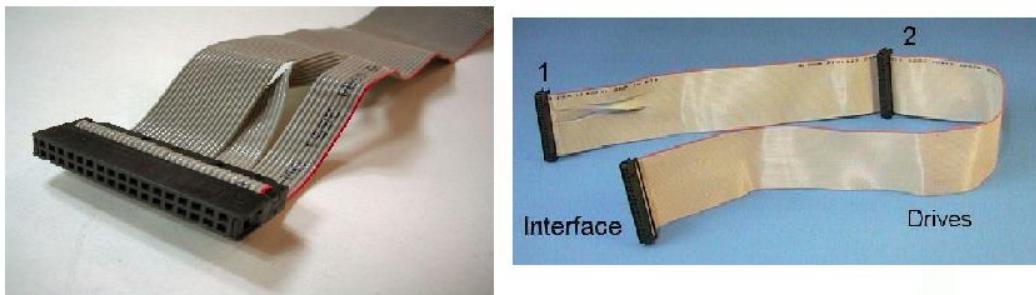
### **Interface para drive de disquetes**

Praticamente todas as placas mãe, exceto alguns modelos novos, possuem uma interface para drive de disquete. Através de um cabo apropriado, podem ser controlados um ou dois drives de disquete.



**Figura 38** - Conector da interface para drives de disquetes (veja a indicação "FLOPPY").

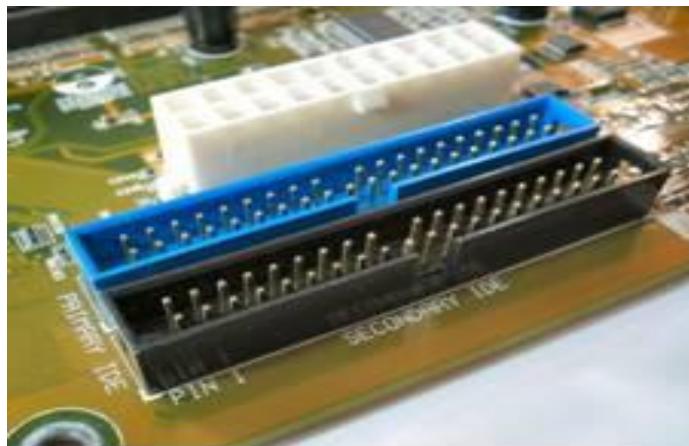
“Disquete” em inglês é “Floppy disk”. Portanto é comum encontrar as suas interfaces indicadas como FLOPPY ou FDC (Floppy Disk Controller), ou FDD (Floppy Disk Drive) nas placas mãe e nos seus manuais. A placa mãe é acompanhada de um cabo apropriado para a conexão do drive de disquete (cabos flat de 34 vias).



**Figura 39** - Cabo flat para drive de disquetes.

### Conectando corretamente cabos flat

Para conectar corretamente um cabo flat IDE, é preciso inicialmente identificar as interfaces: IDE primária e IDE secundária. É altamente recomendável que o disco rígido seja ligado na interface IDE primária. O disco funciona também na interface IDE secundária, mas algumas dores de cabeça podem ser evitadas se seguirmos a regra de ligar o HD sempre na primária.



**Figura 40** - Observe as indicações “Primary IDE” e “Secondary IDE”. Veja também a indicação “PIN 1”.

Podemos distinguir entre a primária e a secundária de várias formas. A primeira é checando a serigrafia. Veja na figura 44 as indicações PRIMARY IDE e SECONDARY IDE. Normalmente as placas mãe possuem esta indicação, facilitando a sua localização.

Nas placas mãe modernas, a interface IDE primária usa normalmente um conector azul, enquanto a interface secundária usa um conector preto ou branco (nem sempre os conectores têm essas cores). Em caso de dúvida, consulte o manual da placa mãe.

Além de ter que distinguir entre as interfaces IDE1 e IDE2, temos que saber a forma correta de conectar o cabo flat IDE. O cabo flat tem um fio lateral normalmente pintado de vermelho. Este fio corresponde ao pino 1 do conector (veja a indicação PIN 1 na figura 45).



**Figura 41** - Chanfros facilitam o encaixe na posição correta.

Nem sempre é fácil identificar a indicação de pino 1 junto ao conector IDE na placa mãe. Felizmente existe um outro método bem fácil. Observe na figura 45 que os conectores das interfaces IDE da placa mãe (o mesmo se aplica à interface para drives de disquete) possuem um chanfro na forma de um corte na sua parte central. O conector existente no cabo flat IDE também possui um chanfro na forma de uma saliência na sua parte central. O chanfro do conector do cabo deve coincidir com o chanfro do conector da placa.

Se o conector do cabo flat não tiver chanfro, então faça a conexão com base na “regra do corte”, ilustrada na figura 46:

“Quando o corte do conector de 40 ou 80 vias (IDE) ou de 34 vias (floppy) estiver voltado para você, o pino 1 do conector corresponde ao seu lado esquerdo”



**Figura 42 - “Regra do corte”:** Nos conectores das interfaces IDE e de drive de disquete na placa mãe, quando o corte está voltado para você, o pino 1 está do seu lado esquerdo.

Muitas conexões, ao serem feitas de forma invertida, danificam peças do computador. Felizmente isso não ocorre com os drives de disquete e com dispositivos IDE. Quando um drive de disquete é conectado pelo cabo flat de forma invertida, o seu LED permanece aceso continuamente, enquanto o computador estiver ligado. Obviamente o drive de disquete não funcionará. O disco rígido, quando ligado de forma invertida, ficará inoperante até que a ligação seja corrigida. Para corrigir essas conexões é preciso, antes, desligar o computador.

## Bateria

As placas mãe possuem uma bateria que mantém em funcionamento

permanente o relógio do computador e uma pequena memória de configuração chamada CMOS. Quando esta bateria está fraca, o relógio atrasa. Se ficar ainda mais fraca, o conteúdo da memória CMOS é perdido, e dizemos que o computador “perdeu o setup”. É preciso fazer a substituição assim que a bateria começar a apresentar sinais de cansaço, logo que o relógio começar a atrasar. Essas baterias duram de 2 a 5 anos, dependendo da placa mãe.

Quando os dados do CMOS são perdidos, o computador normalmente apresenta, ao ser ligado, uma mensagem como:

- CMOS Checksum error
- Default values loaded
- Press F1 to continue

Os micros atuais usam baterias de lítio de 3 volts, em forma de moeda, modelo CR2032. Essas baterias podem ser encontradas facilmente em lojas de informática e também em relojoarias, pois são também usadas em relógios e outros aparelhos eletrônicos. A substituição deve ser feita com o computador desligado e desconectado da rede elétrica.

## **As interfaces da placa mãe**

A maioria dos dispositivos existentes em um computador necessita de uma interface. A interface é um circuito que permite ao processador comunicar-se com esses dispositivos. Por exemplo, um teclado não pode enviar dados diretamente para o processador. Esta passagem de dados é feita através de um circuito chamado “interface de teclado”, que fica localizado na placa mãe. Algumas interfaces são placas inteiras, como por exemplo a placa de vídeo. Ela nada mais é que uma interface que serve para enviar dados para o monitor.

OBS: É errado usar termos como “saídas USB”, “entradas USB”, “saídas seriais”, etc. A maioria das interfaces opera com transmissão (saída) e recepção (entrada) de dados. Portanto é mais correto usar os termos “porta” ou “interface”. Por exemplo, “interface serial”, “porta paralela”, “porta USB”, etc.

## **Interfaces onboard**

O termo onboard significa na placa. Nos micros antigos, várias interfaces eram localizadas em placas de expansão. Hoje muitas dessas interfaces ficam localizadas na placa mãe. Em relação a esses circuitos onboard, podemos afirmar o seguinte:

- a) Vídeo onboard: Em geral é de desempenho inferior ao oferecido por uma boa placa de vídeo avulsa. Isso também depende do modelo. Um vídeo onboard de 2009 pode superar uma placa de vídeo avulsa de 2006.
- b) Som onboard: As primeiras versões de som onboard eram de qualidade inferior à das placas de som. Aos poucos foram produzidos circuitos de som onboard com melhor qualidade. A partir de aproximadamente meados de 2002 já era possível encontrar placas mãe com som onboard de alta qualidade. Os modelos atuais (exceto nas placas mãe muito baratas) operam normalmente com 6 canais de áudio (“som 5.1”) e alta qualidade.
- c) Rede onboard: Praticamente todas as placas mãe atuais possuem interface de rede onboard. Essas interfaces são normalmente equivalentes às placas de redes avulsas.
- d) Modem onboard: Normalmente os circuitos de modem onboard são de baixa qualidade. São comuns os casos de usuários que acabam desativando o modem onboard e instalando uma placa de modem de verdade.

Além dos circuitos de som, vídeo, rede e modem, encontramos interfaces diversas, localizadas em qualquer modelo de placa mãe. A seguir apresentaremos essas interfaces.

### **Gabinetes, fontes de alimentação e rede elétrica**

Muitos micros baratos têm gabinete simples. Problemas sérios de aquecimento podem ocorrer quando o gabinete é muito compacto, como o da figura 1.



**Figura 43 - Gabinete simples e gabinetes de várias formas e tamanhos.**

Podemos encontrar no comércio gabinetes de vários tamanhos e formatos. Gabinetes horizontais e verticais. Gabinetes pequenos, médios e grandes, gabinetes espaçosos ou extremamente compactos, como os exemplos da figura 2. Não existe muita diferença entre montar um micro com gabinete horizontal ou com um gabinete vertical (torre). Gabinetes de maior tamanho têm como vantagens principais a melhor dissipação de calor (o que é importante nos PCs avançados) e mais espaço para futuras expansões.

### **Especificação da fonte de alimentação**

As fontes de alimentação para PCs modernos devem ser do tipo ATX12V, conhecidas no comércio como “fontes de Pentium 4”. Para um micro moderno, a potência da fonte deve ser de 450 watts ou superior. Como a maioria das fontes de alimentação não é de boa qualidade, acaba não conseguindo fornecer a potência anunciada. Nesse caso é melhor superdimensionar a fonte, ou seja, escolher um modelo com maior potência. A maioria dos micros não chega a ultrapassar os 350 watts, mas como as fontes são menos potentes que o anunciado, devemos usar modelos de 450 watts ou mais, para ter garantidos os 350 watts mínimos.

Mesmo que o PC não utilize toda esta potência, é vantagem superdimensionar a fonte. A fonte entregará sempre a potência que lhe for exigida, até certo limite. Uma fonte de 500 watts fornecerá 200 watts se o PC estiver exigindo 200 watts.

A vantagem em ter uma fonte mais potente que o necessário é que futuras expansões, que exigirão maior corrente elétrica, e em consequência maior potência, poderão ser feitas sem a necessidade de substituição da fonte por uma mais potente.



**Figura 44** - Fonte de alimentação e a indicação da sua potência.

Quem já tem uma fonte de 300 watts não precisa necessariamente trocar por uma mais potente. Se o micro já está funcionando, pode ficar com esta fonte. Apenas poderá ser preciso trocá-la por uma mais potente quando forem feitas futuras instalações de periféricos e placas de expansão. Se a fonte antiga não suportar a nova carga, o computador poderá desligar sozinho, “resetar” sozinho ou mesmo apresentar anomalias durante o funcionamento.

A fonte de alimentação é vendida juntamente com o gabinete. Entretanto é possível comprar apenas o gabinete e a fonte separadamente. Por exemplo, se você encontrar um gabinete do seu agrado mas achar que a fonte é pouco potente, poderá comprar somente o gabinete e depois a fonte de melhor qualidade e maior potência, separadamente.

### **Conectores e voltagens da fonte de alimentação**

As fontes de alimentação para PCs podem ser divididas em quatro categorias:

- AT, usadas nos PCs抗gos, comuns até 1997
- ATX, usadas nos PCs a partir de 1998
- ATX12V versão 2.1, nova versão do ATX, comum a partir de 2002
- ATX12V versão 2.2, surgiu em 2004

Apesar das diferenças, as semelhanças entre essas fontes são muitas. Por exemplo, todas usam o mesmo tipo de conector para alimentar drive de

disquetes. Também usam conectores idênticos para alimentar discos rígidos e unidades de CD/DVD. As tensões geradas por essas fontes são as seguintes:

Fontes AT	+5 volts, -5 volts, +12 volts e -12 volts
Fontes ATX	+5 volts, -5 volts, +12 volts, -12 volts e +3,3 volts
Fontes ATX12V ver 2.1	+5 volts, -5 volts, +12 volts (alta corrente), -12 volts e +3,3 volts
Fontes ATX12V ver 2.2	+5 volts, +12 volts (alta corrente), -12 volts e +3,3 volts

Cada uma dessas voltagens tem uma corrente específica. Nos PCs antigos, a maioria dos chips eram alimentados com +5 volts, portanto a saída de +5 volts oferecia maior corrente que as demais. Mais recentemente passaram a predominar chips alimentados com +3,3 volts, portanto nas fontes ATX esta saída tem alta corrente, assim como a saída de +5 volts. Atualmente as placas mãe usam a fonte de +12 volts para converter em voltagens menores, mas com altíssimas correntes, para alimentar o processador. As fontes ATX12V têm na saída de +12 volts, uma corrente bastante elevada, permitindo este tipo de utilização. A tabela abaixo mostra esses conectores.



Conectores de alimentação para placas mãe padrão AT. São dois conectores de 6 pinos, chamados normalmente de P8 e P9. Ao conectá-los, muito cuidado para não trocar suas posições!

**IMPORTANTE:** Tanto no conector P8 quanto no P9 você encontrará dois fios pretos. Esses quatro fios pretos (dois de cada conector) devem ficar juntos, lado a lado.

Conector ATX principal, de 20 pinos. Encontrado nas fontes ATX e ATX12V. É ligado nas placas mãe ATX.

Conecotor de 24 pinos, encontrado nas fontes de alimentação ATX versão 2.2. Muitas fontes de alimentação ATX 2.2 possuem esse conector dividido em duas seções: um bloco de 20 pinos (igual ao do ATX normal) e um bloco com quatro pinos. Se a placa mãe tem conector de 24 pinos, devemos ligar ambos. Se a placa mãe tem conector de 20 pinos, ligamos apenas a seção de 20 pinos da fonte, e o conector de 4 pinos fica sem uso.

Conecotor auxiliar, é opcional nas fontes ATX, e encontrado nas fontes

ATX12V até a versão 2.1. É ligado nas placas mãe que exigem este conector. São pouquíssimas as placas mãe que exigem este conector, que já caiu em desuso nas fontes mais novas (ATX 2.2).



Conecotor de 12 volts, encontrado nas fontes ATX12V. Deve ser ligado nas placas mãe que exigem este tipo de conector, ou seja, todas as placas mãe modernas. Este conector também é chamado de ATX12V. Quando a fonte possui este conector, é também chamada de ATX12V. É encontrado nas versões 2.1 e 2.2 das especificações ATX. Possui quatro fios, sendo dois pretos (terra) e dois amarelos (+12 volts).

Conecotor para alimentação de drives de disquetes de 3½". É encontrado em todas as fontes para PC, novas e antigas.

Conecotor para alimentação de drives de CD-ROM, discos rígidos IDE, gravadores de CDs, drives e gravadores de DVDs, drives de disquete de 5¼". É encontrado em todas as fontes para PCs, novas e antigas.

Conecotor de alimentação para discos rígidos Serial ATA, estará presente nas fontes mais novas (ATX versão 2.2 e superiores). Para ligar um disco rígido SATA em uma fonte que não possua este conector, é preciso usar um adaptador de fonte para discos SATA, encontrado com facilidade no comércio.



Portanto os conectores encontrados nas diversas fontes de alimentação são os seguintes:

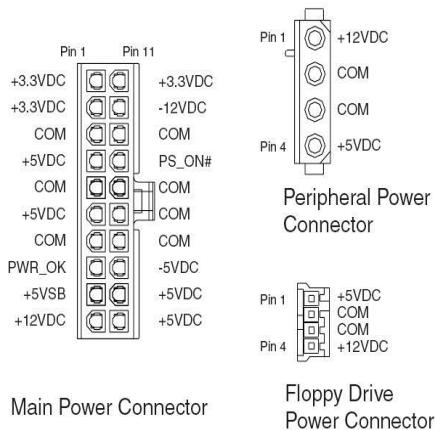
**Figura 45** Conectores de uma fonte ATX

a) Fontes AT:

Possuem um par de conectores para ligar na placa mãe (P8 e P9), normalmente 4 conectores para discos rígidos e 1 ou 2 conectores para drives de disquete de 3½".

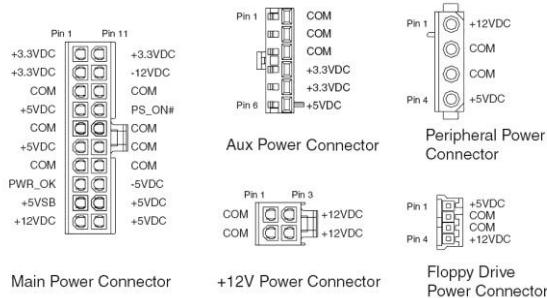
b) Fontes ATX:

Possuem um conector ATX de 20 pinos para ligar na placa mãe. Possuem ainda normalmente 4 conectores para discos rígidos e 1 ou 2 conectores para drives de disquete de 3½" (figura 45).



c) Fontes ATX versão 2.1 (ATX12V):

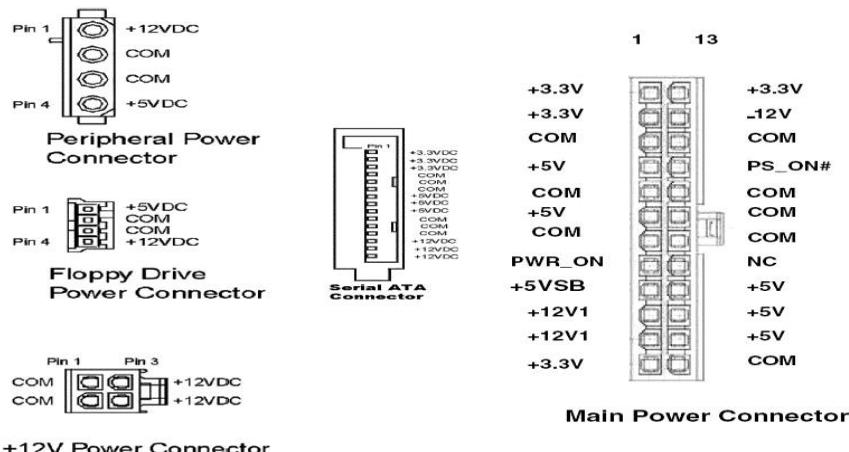
Possuem um conector ATX de 20 pinos para ligar na placa mãe, um conector auxiliar de 6 pinos e conector de 12 volts de alta corrente (esses três para ligar na placa mãe). Possuem ainda normalmente 4 conectores para discos rígidos e 1 ou 2 conectores para drives de disquete de 3½" (figura 46).



#### d) Fontes ATX12V, versão 2.2:

[versão atual](#)

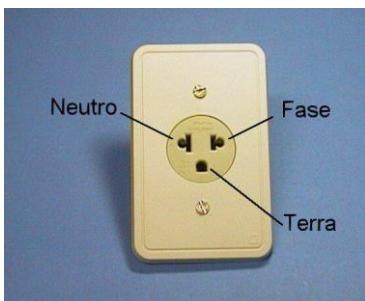
Esta nova versão tem alterações importantes em relação à versão 2.1. O conector principal foi aumentado para 24 pinos. O conector auxiliar foi eliminado, e foram acrescentados conectores de alimentação para discos Serial ATA (figura 12). No comércio essas fontes podem ser chamadas de “ATX24” ou “ATX de 24 pinos”, mas essas nomenclaturas não são oficiais. Como vimos, cada tipo de placa mãe exige um tipo de fonte. As antigas placas mãe AT exigem fontes AT. Placas mãe ATX podem operar com fontes ATX ou ATX12V, mas alguns modelos de placas exigem o conector de 12 volts, e em alguns casos, o conector auxiliar. Essas placas não podem portanto operar com fontes ATX, devem usar necessariamente fontes ATX12V. Placas mãe mais novas, sobretudo as que possuem slots PCI Express, já estão usando ATX versão 2.2.



**Figura 47** Conectores de uma fonte ATX12V versão 2.2

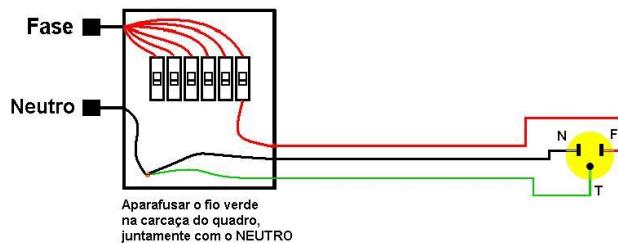
## Rede elétrica e aterramento

Computadores podem funcionar com tomadas residenciais. Entretanto, podem funcionar melhor ainda e ficarem protegidos de possíveis problemas elétricos se for utilizada uma instalação apropriada para computadores. A instalação é baseada no uso da "tomada de 3 pinos" (figura 13), também conhecida como "tomada 2P+T". Possui três terminais: FASE, NEUTRO e TERRA.



**Figura 48**

Tomada para computador (2P+T).  
disjuntores



**Figura 49**

Usando o NEUTRO do quadro de  
comutadores como TERRA.

Deve ser lembrado que o computador foi projetado para operar com a tomada 2P+T, e não com a comum. Esta tomada pode ser adquirida em lojas especializadas em material para instalações elétricas. Caso não exista uma tomada deste tipo instalada no local onde ficará o computador, deve ser providenciada sua instalação conforme descrevemos aqui. Um bom eletricista pode fazer o trabalho.

Muitas vezes o usuário não toma o cuidado devido com a instalação elétrica e usa adaptadores ou retira o pino de terra da tomada do computador e utiliza uma tomada comum (própria para eletrodomésticos). Apesar de funcionarem, instalações elétricas sem o pino de terra podem causar vários problemas:

- O computador pode "dar choque" no usuário.
- Pode ocorrer um curto circuito quando o computador for conectado a outro equipamento como um monitor ou uma impressora.

c) Em caso de defeito na fonte de alimentação, as placas podem ficar definitivamente danificadas, apesar da existência do fusível.

O aterramento ideal, tecnicamente correto, consiste em introduzir uma haste de cobre com 3 metros dentro do chão, e nela ligar um fio que será o terra. Na maioria das vezes este tipo de aterramento é impraticável. Devemos então usar métodos alternativos, que não são ideais, mas funcionam de forma bem aceitável.

Entre as soluções alternativas para aterramento, indicamos a ligação do fio de terra desde a tomada do micro até o NEUTRO do quadro de disjuntores, já que o mesmo é provavelmente aterrado. Mesmo que não seja aterrado, a ligação do fio neutro entre o quadro de disjuntores e o poste é feita por um fio de bitola larga (postes têm o NEUTRO aterrado) produzindo queda de tensão muito pequena, portanto o neutro neste ponto tem praticamente o mesmo potencial da terra. Um bom eletricista poderá fazer esta instalação, passando este novo fio pela tubulação, desde a tomada do computador até o quadro de disjuntores. Quando existem vários computadores em uma ou mais salas, é preciso que este fio de terra passe por todas as tomadas onde serão ligados computadores e equipamentos de informática.

O computador pode ser ligado diretamente a esta tomada na parede. Se for usado um estabilizador de voltagem, faça o seguinte:

- 1) Ligue o estabilizador de voltagem na tomada da parede;
- 2) Ligue todos os equipamentos no estabilizador de voltagem.

Nunca misture tomadas de dois e de três pinos. Por exemplo, se você ligar o micro em uma tomada de 3 pinos e uma impressora em uma tomada de 2 pinos, poderá provocar um curto circuito ao ligá-los, queimando então o micro e a impressora.

## **Unidades de disco**

Apresentamos as informações suficientes para que você possa instalar corretamente discos rígidos, unidades de disquete e de CD/DVD. Posteriormente será dada mais informações, como a formatação, configurações e detalhes técnicos sobre essas unidades.

## Conexões nas unidades de disquete

Na parte traseira do drive de disquete existem dois conectores. Um deles é o de alimentação, e deve ser ligado na fonte. O outro é o conector de dados, tem 34 pinos, e deve ser ligado através de um cabo flat apropriado à placa mãe.

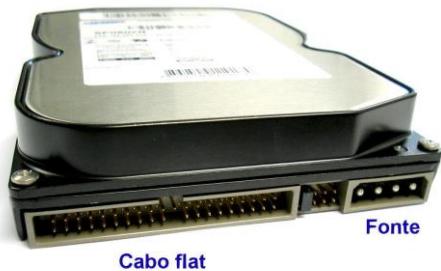


**Figura 50** Conectores na parte traseira do drive de disquete

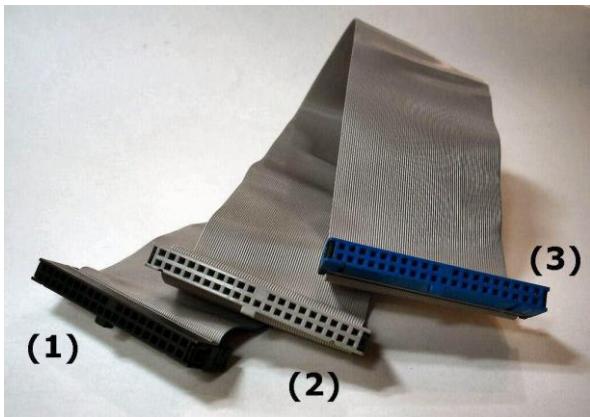
## Conexões nos discos rígidos IDE

Nos micros novos predominam discos rígidos SATA, mas nos modelos produzidos há alguns anos atrás eram usados discos IDE. Discos SATA serão apresentados mais adiante.

Na parte traseira de um disco rígido IDE existem dois conectores, sendo um para ligação na fonte de alimentação e outro para ligação na placa mãe, através do cabo flat apropriado. A figura 5 mostra um disco rígido IDE e seus dois conectores.



**Figura 51**  
Conectores na parte traseira de um disco rígido IDE.



**Figura 52** Cabo flat IDE de 80 vias e seus conectores:

- 1) Preto: Ligar no disco meio deve ser usado apenas
- 2) Cinza: Para o segundo disco quando instalamos dois discos.
- 3) Azul: Ligar na placa mãe..

### O uso do cabo flat IDE

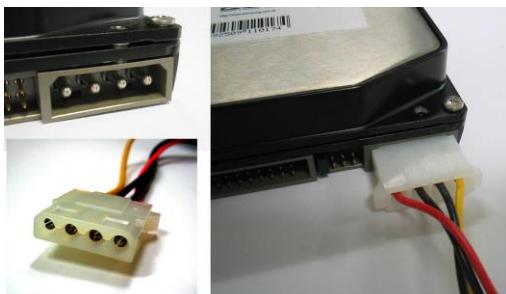
O cabo flat IDE tem três conectores, sendo um para ligar na placa mãe e os outros dois para ligar nos discos rígidos ou outros dispositivos IDE. Se você vai ligar apenas um dispositivo (um disco rígido, por exemplo), use o conector da extremidade. O conector central deve ser usado apenas quando instalamos dois dispositivos. O cabo flat IDE de 80 vias também tem uma particularidade: seus três conectores têm cores diferentes, e cada um deles tem um local específico para ser ligado, como mostra a figura 52.

Nunca ligue um dispositivo IDE no conector central, deixando o conector da extremidade livre, pois esta ligação errada pode resultar em mau funcionamento do disco rígido. O mesmo cuidado se aplica para drives de disquete e unidades de CD/DVD.

### Conexões na fonte e no cabo flat

Ao ligar o cabo de alimentação no disco rígido, preste atenção na sua orientação correta. O conector da fonte tem um formato próprio que encaixa somente na posição correta. Ainda assim, se um usuário distraído tentar encaixá-lo de forma invertida e forçá-lo muito, conseguirá fazer o encaixe errado. O disco rígido

queimaré assim que o computador for ligado se esta conexão estiver invertida. A placa mãe e outras placas também poderão queimar devido à inversão. Todo cuidado é pouco.



**Figura 53** Conectando corretamente a fonte de alimentação no disco rígido.

Além de conectar o disco rígido IDE na fonte de alimentação, precisamos também saber conectá-lo no cabo flat. Ao fazer esta conexão, observe que o cabo possui um fio pintado, normalmente de vermelho. Este é o fio número 1, e deve ficar voltado para o conector da fonte de alimentação, como mostra a figura 54



**Figura 54**

Orientação correta do cabo flat IDE conectado no disco rígido. Observe a indicação do fio vermelho, que deve ficar orientado no sentido do conector da fonte.

### Fixação do disco rígido no gabinete

O disco rígido deve ser fixado ao gabinete através de quatro parafusos, dois de cada lado, como mostra a figura 55. Devem ser usados parafusos de rosca grossa. Na verdade devemos primeiro fixar o disco no gabinete, através desses parafusos, e depois conectar o cabo flat e o cabo de alimentação (figura 56). A fixação de discos SATA é idêntica.



**Figura 55**



**Figura 56**

Disco rígido sendo aparafusado no gabinete. Conecte os cabos depois que o disco rígido estiver aparafusado no gabinete.

## Discos Serial ATA

A figura 57 mostra os dois conectores existentes na parte traseira de um disco SATA. Vejamos então como usá-los.



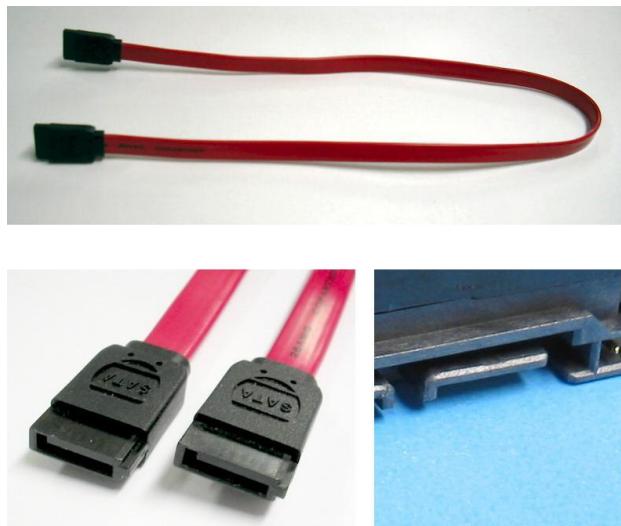
**Figura 57**  
Conectores de um disco SATA.

## Conector de alimentação SATA

O conector de alimentação de um disco SATA é diferente dos usados nos discos IDE. Por isso algumas vezes os discos rígidos SATA e as placas mãe com este tipo de interface são fornecidos com um adaptador de fonte. As fontes de alimentação atuais possuem conectores para discos SATA, dispensando os adaptadores.

## Cabo de dados SATA

As placas mãe com interfaces SATA são acompanhadas de cabos para esta conexão (figura 16). Este cabo é diferente dos usados nas interfaces IDE. Ao invés de terem conexões para duas unidades (Master e Slave), esses cabos possuem apenas dois conectores idênticos. Um deles deve ser ligado no conector SATA da placa mãe, o outro deve ser ligado no disco rígido.



**Figura 58**

Cabos de dados SATA. Detalhes dos seus conectores e do conector existente no disco rígido SATA.

## Conexões nas unidades de CD e DVD

As conexões mostradas aqui se aplicam igualmente às seguintes unidades IDE:

- Drives de CD-ROM
- Drives de DVD
- Gravadores de CD-R/CD-RW
- Gravadores de DVD
- Drives Combo (gravador de CD/CD-RW e leitor de CD/DVD)

Em todos esses dispositivos as conexões de hardware são idênticas. É claro, estamos falando de unidades IDE, que são as mais comuns. Podemos encontrar unidades que usam outras interfaces, como SATA, USB, Firewire e SCSI.



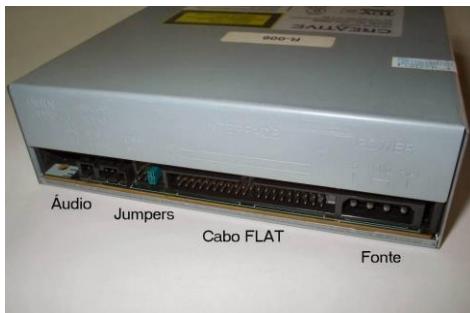
**Figura 59**

Unidades de CD/DVD IDE

– observe como são semelhantes.

Na parte traseira dessas unidades encontramos os conectores mostrados na figura 60. São eles:

- Conector de alimentação
- Conector para o cabo flat
- Jumpers
- Conectores de áudio analógico e digital

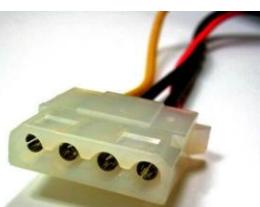


**Figura 60**

Conectores na parte traseira de um drive de CD-ROM, drive de DVD e gravadores de CDs e DVDs.

### Conexão na fonte de alimentação

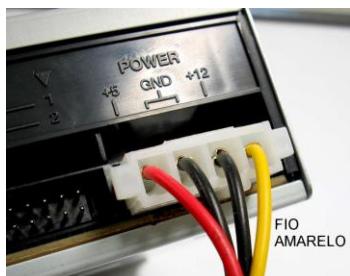
O conector de alimentação de uma unidade de CD ou DVD é idêntico ao do disco rígido. A fonte de alimentação tem vários (normalmente quatro) desses conectores, que são iguais e intercambiáveis, ou seja, qualquer um deles pode ser usado para alimentar qualquer unidade de disco, desde que seu conector de alimentação tenha este formato. Este conector só encaixa na posição correta, devido ao seu formato hexagonal.



**Figura 61**

Conectando a fonte de alimentação em uma unidade de CD ou DVD.

Em caso de dúvida, consulte também a indicação de “+ 12 volts” na unidade de CD/DVD. Esse ponto corresponde ao fio amarelo do conector da fonte (figura 62).

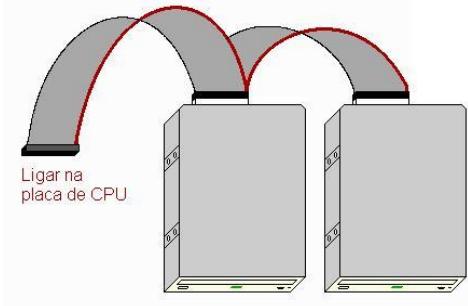


**Figura 62**

O fio amarelo do conector da fonte de alimentação corresponde à indicação “+12” na parte traseira da unidade de CD ou DVD.

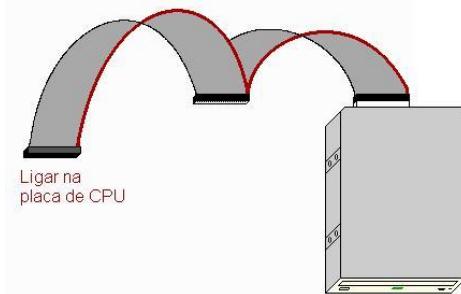
### Conexão no cabo flat IDE e configuração de jumpers

Unidades de CD/DVD IDE, são também ligados à placa mãe através de um cabo flat. Por questões de desempenho, é recomendável manter o disco rígido IDE ligado na interface IDE primária, e ligar as unidades de CD/DVD na interface IDE secundária.



**Figura 63**

Para ligar uma unidade de CD/DVD.



**Figura 64**

Para ligar duas unidades de CD/DVD.

Se usarmos apenas uma unidade de CD/DVD devemos ligá-la na extremidade do cabo (figura 63). Se ligarmos duas unidades, usamos então os dois conectores, como mostra a figura 64.

Se quisermos instalar apenas uma unidade de CD ou DVD, devemos configurá-la como MASTER (ou DEVICE 1). Para instalar uma segunda unidade, devemos configurá-la como SLAVE (ou DEVICE 2). Esta configuração é feita por jumpers localizados na parte traseira da unidade (figura 65).



**Figura 65**

Configurações Master/Slave para uma unidade de CD/DVD.



Suponha que vamos instalar um gravador de DVD e um gravador de CD-R/CD-RW. Podemos instalar o gravador de DVD como MASTER e o gravador de CDs como SLAVE, ou vice-versa. Da mesma forma, tanto faz usar o MASTER na

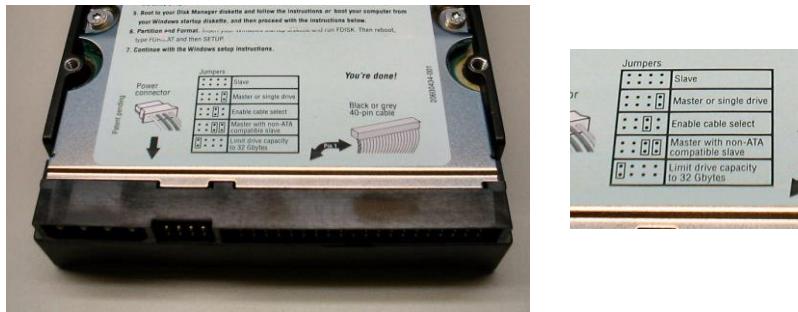
extremidade de cabo e o SLAVE no conector central, como usar o SLAVE na extremidade e o MASTER no conector central.

## Conexão de unidades de DVD SATA

Já são comuns no mercado as unidades de DVD SATA. Suas conexões são idênticas às dos discos rígidos SATA: um cabo de alimentação e um cabo de dados.

### Usando as tabelas de jumpers

Já mostramos como configurar os jumpers Master/Slave de unidades de CD e DVD. Já os jumpers dos discos rígidos para selecionamento master/slave não são padronizados. Dependendo do modelo, a disposição dos pinos e dos jumpers será diferente. É preciso consultar o diagrama existente no manual do HD, ou então estampado na sua carcaça externa, como na figura 66. Seja qual for o caso, se quisermos instalar apenas um disco (Master sozinho), podemos simplesmente deixar os jumpers com a sua configuração de fábrica.



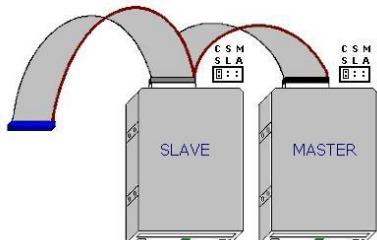
**Figura 66** Instruções sobre jumpers, impressas na carcaça externa de um disco rígido.

## Cable Select

O cable select é um recurso presente nos dispositivos IDE modernos, o que inclui discos rígidos e unidades de CD e DVD. A idéia é muito simples. Configuramos todos os discos na opção CABLE SELECT (veja um exemplo na figura 66) e usamos um cabo flat de 80 vias. O cabo fará com que o disco conectado na extremidade opere automaticamente como MASTER, e que o disco ligado no conector do meio opere automaticamente como SLAVE.

O CABLE SELECT só funcionará se:

- 1) Os discos instalados tiverem a opção CABLE SELECT para seus jumpers;
- 2) A interface IDE da placa mãe for compatível com o CABLE SELECT;
- 3) Deve ser usado um cabo IDE de 80 vias.



**Figura 69**

Configurando discos no modo CABLE SELECT.

Se as três condições acima forem satisfeitas você pode configurar todas as suas unidades de disco (HD, CD, DVD) como CABLE SELECT. Ou se preferir pode continuar usando o bom e velho método MASTER/SLAVE, que afinal não é tão difícil assim e funciona sempre.

OBS: Os discos rígidos são configurados na fábrica como MASTER. Alguns são configurados como CABLE SELECT. Seja qual for o caso, permanece válida nossa afirmação: todo disco rígido, com a configuração de fábrica, pode operar sozinho em um cabo, como MASTER. Apenas quando vamos instalar um segundo disco no mesmo cabo precisamos conferir ou reconfigurar os jumpers.

## Taxa de transferência externa

A taxa de transferência externa é a velocidade de transferência de dados entre a

memória interna do disco rígido (cache ou buffer) e a memória da placa mãe, através do cabo. Essa taxa depende do modo de operação. A tabela abaixo mostra alguns modos usados em discos IDE e SATA, e as respectivas taxas externas.

<b>Padrão</b>	<b>Taxa de transferência externa</b>
ATA-66	66 MB/s
ATA-100	100 MB/s
ATA-133	133 MB/s
SATA 1 <sup>a</sup> geração	150 MB/s
SATA 2 <sup>a</sup> geração	300 MB/s
SATA 3 <sup>a</sup> geração	600 MB/s

Na prática essas taxas não são obtidas. Por exemplo, em um disco SATA-II não conseguimos ler um arquivo de 300 MB em um segundo, como sugere a tabela. A taxa efetiva será bem menor, pois antes de transferir os dados da memória do disco para a memória da placa mãe (taxa externa), é preciso ler esses dados da mídia magnética para a memória interna do disco. Entra em jogo então a taxa de transferência interna, que é bem menor que a externa.

### **Taxa de transferência interna**

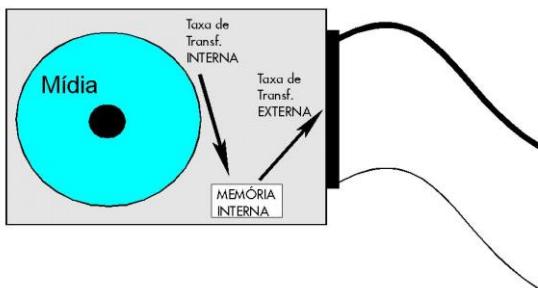
Ao lado do tempo médio de acesso, a taxa de transferência interna é o mais importante fator que define o desempenho de um disco rígido. Enquanto o tempo médio de acesso é decisivo na leitura de arquivos pequenos em grande quantidade, a taxa de transferência interna é o principal fator envolvido na velocidade de leitura e gravação de arquivos grandes.

Os discos rígidos IDE (e também os modelos SATA e SCSI) possuem uma área interna de memória, para onde são lidos os dados que serão posteriormente transferidos para a placa mãe. Esta área é chamada de cache ou buffer. Quando um disco rígido transfere dados, estão envolvidos dois tipos de transferência:

1. Transferência da mídia magnética para a cache interna do disco
2. Transferência da cache interna do disco para a placa mãe

A figura 70 mostra como a operação completa é realizada. A taxa de transferência interna representa a velocidade na qual a primeira transferência é

feita. A velocidade na qual a segunda transferência se faz, é chamada de taxa de transferência externa. Em geral, a taxa externa é muito maior que a interna. Para que o disco rígido possa fazer uma transferência completa (mídia - cache – placa mãe) de forma mais veloz, tanto a transferência interna como a externa precisam ser rápidas.



**Figura 70**

Taxas de transferência interna e externa.

Dois recursos são usados pelos fabricantes para aumentar a taxa de transferência interna:

1) Aumento da densidade de gravação: Ao armazenar mais bytes em cada trilha, aumenta também a velocidade de leitura e gravação desses dados.

2) Aumento da velocidade de rotação: Discos de 7.200 RPM (rotações por minuto) podem ler dados mais rapidamente que discos semelhantes mas que operam com 5.400 RPM. Existem ainda modelos de 10.000, 12.000 e 15.000 RPM.

## Processadores

Para quem vai montar um computador, talvez conhecer detalhes técnicos sobre o Pentium 4, Athlon XP e outros processadores menos recentes não sejam conceito tão importantes, afinal esses processadores já não são mais vendidos. Micross novos usarão processadores mais modernos. Entretanto quem trabalha com montagem de micross provavelmente irá trabalhar também com manutenção, por isso é preciso conhecer todos os processadores produzidos nos últimos anos. Apresentaremos conceitos técnicos gerais para processadores, e também informações detalhadas sobre processadores novos e antigos.

### Clock interno, clock externo e cache

O FSB ou System Bus (barramento de sistema) é o conjunto de pinos do processador que faz a comunicação com a memória e outras partes da placa mãe. A velocidade do FSB é chamada

**CLOCK EXTERNO.** É preciso saber identificar a velocidade do FSB do processador e da placa mãe, caso contrário o desempenho do processador será reduzido. Também é preciso conhecer esse parâmetro para fazer uma instalação correta, caso contrário o processador poderá não funcionar, ou mesmo ser danificado definitivamente.

Todo processador tem duas velocidades:

- Clock interno: Velocidade de execução de programas
- Clock externo: Velocidade de acesso à memória e outras partes do computador.

Exemplo: Core 2 Quad modelo Q9650

- Clock interno: 3000 MHz
- Clock externo: 1333 MHz

## Barramento do sistema

É o mesmo que SYSTEM BUS ou FRONT SIDE BUS (FSB). Existem processadores com FSBs de diversas velocidades. Exemplos:

- Pentium III: 100 MHz, 133 MHz
- Celeron, Celeron-D: 400 MHz, 533 MHz
- Athlon XP: 266 MHz, 333 MHz, 400 MHz
- Pentium 4: 400 MHz, 533 MHz, 800 MHz
- Core 2 Duo, Core 2 Quad: 800 MHz, 1066 MHz, 1333 MHz

Os fabricantes periodicamente lançam novos modelos com FSBs mais rápidos.

## FSB da placa mãe

O FSB é a ligação entre pinos do processador e pinos de circuitos da placa mãe (chipset). Para comprar corretamente uma placa mãe é preciso saber a velocidade do FSB desta placa. Da mesma forma, ao trabalhar com montagem e manutenção, é também preciso saber o FSB da placa, para determinar quais modelos de processadores podem ser instalados.

Para que um processador seja compatível com uma placa mãe, é preciso que a placa tenha o tipo de soquete requerido por este processador. Além disso é

preciso garantir a compatibilidade de velocidades do FSB. A regra a ser seguida é a seguinte:

*A velocidade do FSB da placa mãe deve ser igual ou superior à velocidade do FSB do processador.*

Alguns exemplos para Pentium 4:

- a) Placas para Pentium 4, FSB de 400 MHz: Aceitam Pentium 4 com FSB de 400 MHz
- b) Placas para Pentium 4, FSB de 533 MHz: Aceitam Pentium 4 com FSB de 533 ou 400 MHz
- c) Placas para Pentium 4 com FSB de 800 MHz: Aceitam Pentium 4 com FSB de 800, 533 ou 400 MHz
- d) Placas para Pentium 4 (Socket LGA775) com FSB de 1066 MHz: Aceitam processadores Intel para Socket LGA775, com 533, 800 e 1066 MHz.

Alguns exemplos para Athlon XP e Sempron (Socket A):

- a) Placas com Socket A, FSB de 266 MHz: Aceitam Athlon XP com FSB de 266 MHz
- b) Placas com Socket A, FSB de 333 MHz: Aceitam Athlon XP com FSB de 333 ou 266 MHz, além do Sempron
- c) Placas com Socket A, FSB de 400 MHz: Aceitam Athlon XP com FSB de 400, 333 ou 266 MHz, e Sempron

**OBS:** Além da compatibilidade de clock, é preciso checar também a compatibilidade de potência elétrica. Uma placa mãe de baixo custo pode suportar apenas processadores de menor velocidade (que em geral têm menor consumo elétrico). Para operar com processadores mais velozes (que consomem mais corrente elétrica), a placa mãe precisa ter circuitos especiais para o fornecimento da corrente adequada. Por isso é preciso, para ter certeza de compatibilidade entre placa mãe e processador, consultar informações no manual do fabricante da placa.

Lembramos que o Sempron com Socket A tem FSB de 333 MHz, portanto pode

ser instalado em placas com Socket A que tenham FSB de 400 ou de 333 MHz. A velocidade do FSB de uma placa mãe está normalmente indicada na sua caixa. Em caso de dúvida, você também pode consultar o manual da placa. Esta informação está normalmente nas primeiras páginas do manual. Precisamos também checar o soquete na placa mãe, que deve ser compatível com o formato do processador a ser instalado.

O FSB do processador está normalmente indicado na sua caixa ou no próprio chip, de forma direta ou indireta. Por exemplo, processadores Intel costumam ter esta indicação explícita na caixa e no chip. Processadores AMD normalmente não possuem esta informação explícita, mas indicada através de códigos de produto, como mostraremos a seguir.

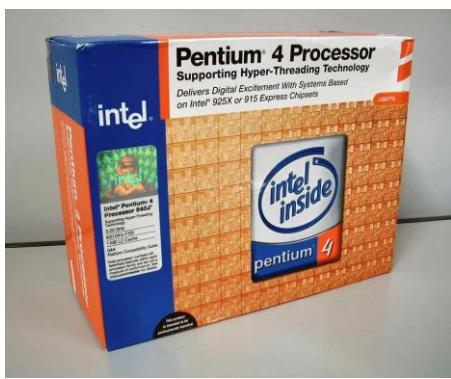
### **FSB do Pentium 4**

A figura 71 mostra a caixa de um processador Pentium 4. Observe as indicações:

Clock Interno: 3.2 GHz

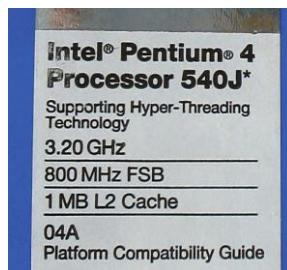
FSB: 800 MHz

Cache L2: 1 MB



**Figura 71**

Indicação das informações na caixa de um processador Pentium 4.

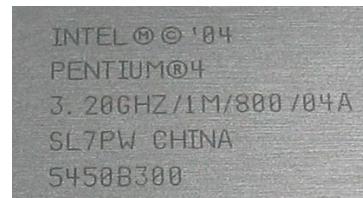


Essas informações também estão estampadas na face superior do próprio processador, como mostra a figura 2.



**Figura 72**

Informações sobre um processador Pentium 4, estampadas na sua face superior.



Também podemos descobrir a velocidade do FSB do Pentium 4 com a ajuda da seguinte tabela:

**FSB**

**Modelos**

800 MHz	2.40C, 2.60C, 2.80C, 2.80E, 3.0, 3.2, 3.4, 3.6, 3.8 GHz.
533 MHz	2.26, 2.40A, 2.40B, 2.53, 2.66, 2.80, 2.80A e 3.06 GHz.
400 MHz	2.0, 2.20, 2.40, 2.50, 2.60 e todos os inferiores a 2 GHz.

A maioria dos modelos mais recentes do Pentium 4 têm FSB de 800 MHz. O ideal é consultar a indicação no próprio chip. Lembramos que a Intel publica uma tabela completa e atualizada de todos os seus processadores, em <http://processorfinder.intel.com>.

### **FSB de processadores para Socket A**

A maioria dos modelos de Athlon XP tem FSB de 266 MHz. O modelo 2600+ tem versões de 266 e 333 MHz, o modelo 3000+ tem versões de 333 e 400 MHz. É preciso então, consultar a indicação na face superior do chip (C=266, D=333, E=400). Todos os modelos de Sempron com Socket A têm FSB de 333 MHz. Use a tabela abaixo para identificar o FSB de processadores Athlon XP e Sempron para Socket A. Mais adiante mostraremos mais informações sobre esses processadores.

<b>FSB</b>	<b>Modelos</b>
------------	----------------

266 MHz	XP 1500+, 1600+, 1700+, 1800+, 1900+, 2000+, 2100+, 2200+, 2400+, 2600+ (2600C)
333 MHz	XP 2500+, 2600+ (2600D), 2700+, 2800+, 3000+ (3000D), SEMPRON
400 MHz	XP 3000+ (3000E), 3200+

## Athlon é DDR

Os processadores para Socket A são DDR (Double Data Rate). Isto significa que no seu FSB, cada ciclo resulta em dois acessos. Portanto ao configurarmos a velocidade do FSB pelo CMOS Setup, ou mesmo através de jumpers, devemos lembrar que o valor do clock é sempre a metade do FSB desejado. Ou seja:

<b>FSB do processador</b>	<b>Configurar como</b>
200 MHz	100 MHz
266 MHz	133 MHz
333 MHz	166 MHz
400 MHz	200 MHz

Note que no CMOS Setup, e mesmo no manual da placa mãe, os valores de 100, 133, 166 e 200 MHz são normalmente chamados de FSB clock ou CPU clock. Os valores de 200, 266, 333 e 400 MHz (ou seja, já multiplicados por 2) são usados nas embalagens de processadores e placas mãe, e na linguagem de marketing em geral. É preciso tomar cuidado para não fazer confusão. Por exemplo, se na caixa do processador está indicado “FSB 333 MHz”, programamos no Setup, “FSB 166 MHz”.

## Pentium 4 é QDR

Os processadores Pentium 4 e compatíveis têm seu FSB operando no modo QDR (Quad Data Rate). O valor programado no CMOS Setup ou pelos jumpers é multiplicado por 4 para resultar no FSB anunciado. Use a tabela abaixo como referência.

<b>FSB do processador</b>	<b>Configurar como</b>
400 MHz	100 MHz
533 MHz	133 MHz
800 MHz	200 MHz
1066 MHz	266 MHz

Processadores Pentium 4 podem ter FSB operando com 400, 533 ou 800 MHz. O Celeron derivado do Pentium 4 opera com 400 MHz, o Celeron-D opera com

533 MHz. O processador Pentium-D está disponível em modelos com FSB de 533 e 800 MHz. O Pentium Extreme Edition pode operar com 800 ou 1066 MHz. Processadores Core 2 Duo e Core 2 Quad têm FSB de 800, 1066 ou 1333 MHz. O Core 2 Extreme pode operar com FSB de 1066, 1333 ou 1600 MHz, dependendo do modelo. Todos esses processadores Intel têm seu FSB operando no modo QDR.

## Família Athlon 64

Apesar da AMD ter utilizado processadores com inúmeros soquetes diferentes nos últimos anos, cada um deles apresenta velocidades fixas. Em outras palavras, não existem problemas de velocidades incompatíveis entre diferentes processadores que usam o mesmo soquete. A lista a seguir resume as regras de compatibilidade entre soquetes e processadores:

- a) Uma placa mãe com Socket 754 suportará qualquer processador para Socket 754 (Athlon 64 e Sempron).
- b) Uma placa mãe com Socket 939 suportará qualquer processador Athlon 64 ou Athlon 64 FX com Socket 939. Dependendo da placa, suportará também o Athlon 64 X2 para Socket 939.
- c) Uma placa mãe com Socket AM2 suportará qualquer processador para Socket AM2: Sempron, Athlon 64, Athlon 64 FX, Athlon 64 X2. Poderá suportar também processadores para Socket AM2+, porém com limitações nas velocidades das memórias e no barramento Hyper Transport (o FSB que liga o processador ao chipset), mas sem redução no clock interno do processador. Tecnicamente, os processadores para Socket AM2+ foram projetados para funcionar também com o Socket AM2, mas muitas vezes os fabricantes de placas mãe podem não dar suporte a essas configurações. A melhor coisa a fazer é consultar o site do fabricante e checar quais modelos de processadores podem ser instalados em cada modelo de placa mãe. A Asus, por exemplo, coloca essas informações na área Support / CPU Support. Da mesma forma, os processadores para Socket AM3 foram projetados para funcionar também no Socket AM2+ e mesmo no Socket AM2, mas em geral os fabricantes de placas mãe não liberam suas placas mais antigas para uso com os processadores mais novos. Significa que essa combinação pode não funcionar, ou apresentar comportamento errático.
- d) Uma placa mãe com Socket AM2+ suportará qualquer processador

para Socket AM2+ e AM2. Processadores para Socket AM3 também poderão funcionar nessas placas, mas a palavra final é do fabricante da placa mãe.

e) Uma placa com Socket AM3 suportará exclusivamente processadores para Socket AM3.

A regra geral para comprar uma placa mãe e um processador AMD moderno é consultar o manual da placa ou o site do fabricante, e verificar quais são os modelos de processadores suportados.

**OBS:** Para operar com processadores mais velozes (que consomem mais corrente elétrica), a placa mãe precisa ter circuitos especiais para o fornecimento da corrente adequada. Por isso é preciso, para ter certeza de compatibilidade entre placa mãe e processador, consultar informações no manual do fabricante da placa.

### **Dois “FSBs”**

Tradicionalmente, todos os processadores possuem um só barramento (FSB) para comunicação com a memória e com os demais componentes da placa mãe (disco rígido, placa de vídeo, interfaces USB, placa de rede, placa de som, etc.). Os processadores baseados nos soquetes 754, 939, 940, AM2, AM2+ e AM3 possuem uma arquitetura diferente. Possuem dois barramentos independentes:

- Barramento de memória
- Barramento de sistema

Este barramento de sistema é chamado HyperTransport, e é uma espécie de FSB, já que é usado para o mesmo propósito dos FSBs de outros processadores.

A tabela que se segue mostra as velocidades dos barramentos dos processadores Athlon 64 e derivados:

<b>Processador (HyperTransport)</b>	<b>Barramento de memória</b>	<b>Barramento de sistema</b>
Sempron, Socket 754	400 MHz, 64 bits	1600 MHz
Athlon 64, Socket 754	400 MHz, 64 bits	1600 MHz
Athlon 64, Socket 939	400 MHz, 128 bits	2000 MHz
Athlon 64 FX, Socket 939	400 MHz, 128 bits	2000 MHz
Athlon 64 X2, Socket 939	400 MHz, 128 bits	2000 MHz
Sempron, Socket AM2	667 MHz, 128 bits	1600 MHz
Athlon 64, Socket AM2	800 MHz, 128 bits	2000 MHz
Athlon 64 X2, Socket AM2	800 MHz, 128 bits	2000 MHz
Athlon 64 FX, Socket AM2	800 MHz, 128 bits	2000 MHz
Phenom I e II, Socket AM2+ MHz	1066 MHz, 128 bits	3600 MHz / 4000
Phenom II, Socket AM3	1333 MHz, 128 bits	4000 MHz

Não podemos comparar diretamente barramento HyperTransport com o FSB dos demais processadores. Por exemplo, os 1600 MHz do Sempron com Socket 754 são formados por dois canais de 16 bits: um para transmissão e outro para recepção. Operando ao mesmo tempo, fornecem uma taxa de 6,4 GB/s. É a mesma taxa obtida com o barramento de 64 bits e 800 MHz do Pentium 4.

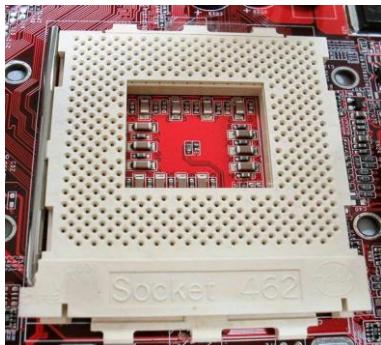
### **Processadores para Socket A**

Logo abordaremos detalhes sobre processadores mais modernos, mas vamos começar com modelos um pouco mais antigos, produzidos entre 2001 e 2004. Nessa época reinavam os processadores Pentium 4 (Intel) e Athlon XP (AMD). Ao lado do Socket 478 (Pentium 4), o Socket A foi um dos mais populares nos micros produzidos nessa época. Somente a partir de 2005 passaram a predominar processadores com outros soquetes, como o LGA775, 754, 939 e AM2. Ao longo do tempo, placas com o Socket A foram aumentando a velocidade do FSB. Começaram com 200 MHz, depois passaram para 266 MHz, 333 MHz e finalmente 400 MHz. Este soquete suporta processadores Athlon, Duron, Athlon XP e Sempron (figura 3).

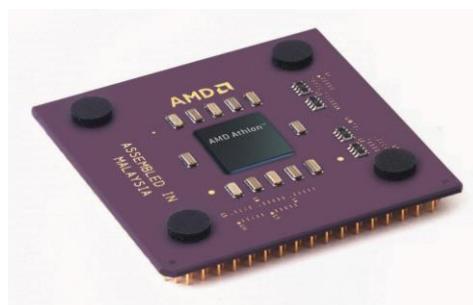
**Figura 73**

**Figura 74**

Socket A.



Athlon T-Bird.



### Tabela de processadores Athlon

Saber a tecnologia de fabricação (no caso do Athlon, 0,18 $\mu$  ou 0,13 $\mu$ ) é uma informação interessante na ocasião da compra de um processador (menores transistores resulta normalmente em menor consumo elétrico), mas isso não importa no caso de processadores que não são mais encontrados à venda. Também o tamanho da cache L2 pode ser uma informação útil antes de uma compra, já que o seu tamanho tem alguma influência sobre o desempenho. Não é o caso dos processadores Athlon, pois saíram de linha no final de 2004. Mas é importante, para efeito de instalação, saber identificar o processador, seu clock interno e externo. Para ajudar nessa identificação, publicamos a tabela abaixo, com todos os modelos de Athlon e Athlon XP que usam o Socket A.

Modelo	Clock interno	Clock externo	Família	Tecnologia	Cache L2
Athlon 850	850 MHz	200 MHz	Thunderbird	0,18 $\mu$	256 kB
Athlon 900	900 MHz	200 MHz	Thunderbird	0,18 $\mu$	256 kB
Athlon 950	950 MHz	200 MHz	Thunderbird	0,18 $\mu$	256 kB
Athlon 1000	1000 MHz		200 MHz	Thunderbird	0,18 $\mu$ 256 kB
Athlon 1100	1100 MHz		200 MHz	Thunderbird	0,18 $\mu$ 256 kB
Athlon 1133	1133 MHz		266 MHz	Thunderbird	0,18 $\mu$ 256 kB
Athlon 1200	1200 MHz		266 MHz	Thunderbird	0,18 $\mu$ 256 kB
Athlon 1300	1300 MHz		200 MHz	Thunderbird	0,18 $\mu$ 256 kB
Athlon 1333	1333 MHz		266 MHz	Thunderbird	0,18 $\mu$ 256 kB
Athlon 1400	1400 MHz		266 MHz	Thunderbird	0,18 $\mu$ 256 kB

Athlon XP 1500+	1333 MHz	266 MHz	Palomino	0,18µ	256 kB
Athlon XP 1600+	1400 MHz	266 MHz	Palomino	0,18µ	256 kB
Athlon XP 1700+1467 MHz		266 MHz	Palomino	0,18µ	256 kB
Athlon XP 1800+	1533 MHz	266 MHz	Palomino	0,18µ	256 kB
Athlon XP 1900+	1600 MHz	266 MHz	Palomino	0,18µ	256 kB
Athlon XP 2000+	1667 MHz	266 MHz	Palomino	0,18µ	256 kB
Athlon XP 2100+	1733 MHz	266 MHz	Palomino	0,18µ	256 kB
Athlon XP 1700+1467 MHz		266 MHz	Thoroughbred	0,13µ	256 kB
Athlon XP 1800+1533 MHz		266 MHz	Thoroughbred	0,13µ	256 kB
Athlon XP 1900+1600 MHz		266 MHz	Thoroughbred	0,13µ	256 kB
Athlon XP 2000+1667 MHz		266 MHz	Thoroughbred	0,13µ	256 kB
Athlon XP 2100+1733 MHz		266 MHz	Thoroughbred	0,13µ	256 kB
Athlon XP 2200+1800 MHz		266 MHz	Thoroughbred	0,13µ	256 kB
Athlon XP 2400+2000 MHz		266 MHz	Thoroughbred	0,13µ	256 kB
XP 2600+ (2600C)	2133 MHz	266 MHz	Thoroughbred	0,13µ	256 kB
XP 2600+ (2600D)	2083 MHz	333 MHz	Thoroughbred	0,13µ	256 kB
Athlon XP 2700+2167 MHz		333 MHz	Thoroughbred	0,13µ	256 kB
XP 2500+	1833 MHz	333 MHz	Barton	0,13µ	512 kB
XP 2600+	1917 MHz	333 MHz	Barton	0,13µ	512 kB
XP 2800+	2083 MHz	333 MHz	Barton	0,13µ	512 kB
XP 3000+ (3000D)	2167 MHz	333 MHz	Barton	0,13µ	512 kB
XP 3000+ (3000E)	2100 MHz	400 MHz	Barton	0,13µ	512 kB
XP 3200+	2200 MHz	400 MHz	Barton	0,13µ	512 kB

## Processadores AMD Duron

O AMD Duron é um Athlon com cache L2 menor: apenas 64 kB, contra 256 kB ou 512 kB dos processadores Athlon e Athlon XP. Seu clock externo pode ser 200 ou 266 MHz. O Duron foi fabricado pela AMD entre 2000 e 2004 para uso em micros de baixo custo.

O Duron tinha o mesmo formato do Athlon, e era destinado ao mesmo tipo de soquete (Socket A, também chamado de Socket 462). Visualmente, um Duron é similar ao Athlon T-Bird, como o mostrado na figura 4. Apresentamos a seguir uma tabela com todos os modelos de Duron e suas principais características.

<b>Modelo</b>	<b>Clock</b>		<b>Clock</b>	<b>Família</b>	<b>Tecnologia</b>
	<b>Cache L2</b>				
	<b>interno</b>	<b>externo</b>			
Duron 550	550 MHz	200 MHz	Spitfire	0,18µ	64 kB
Duron 600	600 MHz	200 MHz	Spitfire	0,18µ	64 kB
Duron 650	650 MHz	200 MHz	Spitfire	0,18µ	64 kB
Duron 700	700 MHz	200 MHz	Spitfire	0,18µ	64 kB
Duron 750	750 MHz	200 MHz	Spitfire	0,18µ	64 kB
Duron 800	800 MHz	200 MHz	Spitfire	0,18µ	64 kB
Duron 850	850 MHz	200 MHz	Spitfire	0,18µ	64 kB
Duron 900	900 MHz	200 MHz	Spitfire	0,18µ	64 kB
Duron 950	950 MHz	200 MHz	Spitfire	0,18µ	64 kB
Duron 900	900 MHz	200 MHz	Morgan	0,18µ	64 kB
Duron 950	950 MHz	200 MHz	Morgan	0,18µ	64 kB
Duron 1000	1000 MHz	200 MHz	Morgan	0,18µ	64 kB
Duron 1100	1100 MHz	200 MHz	Morgan	0,18µ	64 kB
Duron 1200	1200 MHz	200 MHz	Morgan	0,18µ	64 kB
Duron 1300	1300 MHz	200 MHz	Morgan	0,18µ	64 kB
Duron 1400	1400 MHz	266 MHz	Applebred	0,13µ	64 kB
Duron 1600	1600 MHz	266 MHz	Applebred	0,13µ	64 kB
Duron 1800	1800 MHz	266 MHz	Applebred	0,13µ	64 kB

### Sempron para Socket A

No final de 2004, o Athlon XP “parou de ser fabricado”, e em seu lugar entrou em produção um novo processador para Socket A: o SEMPRON. Também cessou a fabricação do Duron. Aqueles primeiros modelos do Sempron usavam o Socket A. Eram na verdade processadores Athlon XP com uma numeração diferente. Por exemplo, o Sempron 2800+ tem clock interno de 2.0 GHz, um FSB de 333 MHz e cache L2 de 256 kB. Em meados de 2005 o Sempron para Socket A foi descontinuado, e foi mantida a fabricação de Semprons com Socket 754, e mais recentemente com Socket AM2. AMD Sempron (Socket A)

<b>Modelo</b>		<b>Cache L2</b>	<b>Clock interno</b>	<b>FSB</b>
Sempron	2200+	256 kB	1500 MHz	333 MHz
Sempron	2300+	256 kB	1583 MHz	333 MHz
Sempron	2400+	256 kB	1667 MHz	333 MHz

Sempron	2500+	256 kB	1750 MHz	333 MHz
Sempron	2600+	256 kB	1833 MHz	333 MHz
Sempron	2800+	256 kB	2000 MHz	333 MHz
Sempron	3000+	512 kB	2000 MHz	333 MHz

**OBS:** Um processador Sempron é sempre mais lento que um Athlon XP de número correspondente. Por exemplo, um Sempron 2400+ é mais lento que um Athlon XP 2400+.

## Família Pentium 4

O Pentium 4 foi lançado no final do ano 2000. Uma grande novidade para a época era o seu FSB, de 400 MHz. Superava então os 133 MHz do Pentium III e os 266 MHz do Athlon T-Bird. Esses primeiros modelos de Pentium 4 usavam um novo soquete, o Socket 423. Esse era na verdade um soquete provisório, e poucos meses depois do seu lançamento, o Pentium 4 passou a usar o seu soquete definitivo, o Socket 478.

Clock interno	Clock Cache L2 (GHz)	Clock externo	Soquetes	Família	Tecnologia
1.3	400 MHz	423	Willamette	0,18µ	256 kB
1.4	400 MHz	423, 478	Willamette	0,18µ	256 kB
1.5	400 MHz	423, 478	Willamette	0,18µ	256 kB
1.6	400 MHz	423, 478	Willamette	0,18µ	256 kB
1.6	400 MHz	478	Northwood	0,13µ	512 kB
1.7	400 MHz	423, 478	Willamette	0,18µ	256 kB
1.8	400 MHz	423, 478	Willamette	0,18µ	256 kB
1.8	400 MHz	478	Northwood	0,13µ	512 kB
1.9	400 MHz	423, 478	Willamette	0,18µ	256 kB
2.0	400 MHz	423, 478	Willamette	0,18µ	256 kB
2.0	400 MHz	478	Northwood	0,13µ	512 kB
2.2	400 MHz	478	Northwood	0,13µ	512 kB
2.26	533 MHz	478 0,13µ / 90 nm		Northwood, Prescott	512 kB
2.4	400 MHz	478	Northwood	0,13µ	512 kB
2.4	533 MHz	478	Northwood	0,13µ	512 kB

2.4	533 MHz 478	Prescott	90 nm	1 MB
2.4	800 MHz 478	Northwood	90 nm	512 kB
2.50	400 MHz 478	Northwood	0,13µ	512 kB
2.53	533 MHz 478	Northwood	0,13µ	512 kB
2.60	400 MHz 478	Northwood	0,13µ	512 kB
2.60	800 MHz 478	Northwood	0,13µ	512 kB
2.66	533 MHz 478	Northwood	0,13µ	512 kB
2.66	533 MHz 478, LGA775	Prescott	90 nm	1 MB
2.80	400 MHz 478	Northwood	0,13µ	512 kB
2.80	533 MHz 478, LGA775	Northwood, Prescott	0,13µ / 90 nm	512 kB, 1 MB
2.93	533 MHz LGA775	Prescott	90 nm	1 MB
3.0	800 MHz 478	Northwood	0,13µ	512 kB
3.0	800 MHz 478, LGA775	Prescott, Cedar Mill	90 nm, 65 nm	1 MB, 2 MB
3.06	533 MHz 478	Northwood	0,13µ	512 kB
3.06	533 MHz LGA775	Prescott	90 nm	1 MB
3.2	800 MHz 478	Northwood	0,13µ	478
3.2	800 MHz 478, LGA775	Prescott, Cedar Mill	90 nm, 65 nm	1 MB, 2 MB
3.4	800 MHz 478	Northwood	0,13µ	512 kB
3.4	800 MHz 478, LGA775	Prescott, Cedar Mill	90 nm, 65 nm	1 MB, 2 MB
3.6	800 MHz LGA775		Prescott, Cedar Mill	90 nm, 65 nm
	1 MB, 2 MB			
3.8	800 MHz LGA775	Prescott	90 nm	1 MB, 2 MB

## Hyper-Threading Technology

No final de 2002, a Intel introduziu a tecnologia HT no seu Pentium 4 de 3.06 GHz. A partir daí, a maioria dos modelos de Pentium 4 passaram a possuir esta tecnologia. Reconhecemos processadores HT através da indicação na sua caixa:

## Supporting Hyper-Threading Technology

Processadores com HT são “vistos” pelo sistema operacional como se fossem dois processadores. Na verdade não são dois processadores, e o desempenho não é dobrado. O aumento de desempenho obtido com o HT é de 10% a 20%, dependendo da aplicação. O HT consiste em aproveitar partes momentaneamente ociosas do processador para executar outras tarefas, simulando um segundo processador. Os programas mais beneficiados pelo HT são os que lidam com criação de conteúdo de multimídia e imagem, como:

- Compressão e edição de vídeo
- Geração de MP3
- Processamento de áudio
- Processamento de imagens

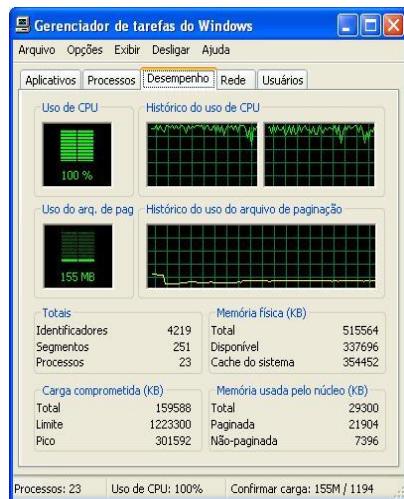
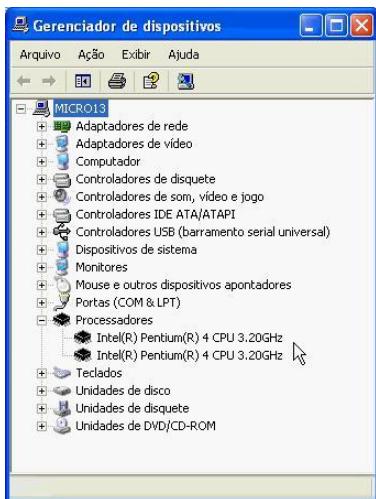
Observe na figura 75 o Gerenciador de dispositivos do Windows XP. Um processador Pentium 4 3.20 HT consta como dois processadores.

Um processador comum pode executar vários programas ao mesmo tempo, mas a cada instante, um só programa é executado por vez. O sistema operacional é encarregado de distribuir o tempo do processador durante os diversos programas ativos. O processador fica alguns milésimos de segundo em cada programa, e o usuário tem a sensação de que todos os programas estão sendo executados ao mesmo tempo. Um processador com HT permite que os programas sejam executados, não um de cada vez, mas DOIS DE CADA VEZ. Dentro de um Pentium 4 HT não existem na verdade dois processadores, porém algumas de suas partes internas são duplicadas, permitindo que simule um processador dual.

No Windows 2000, 2003 e XP, ao pressionarmos Control-Alt-Del é apresentado o Gerenciador de tarefas. Clicando em Desempenho vemos um gráfico de utilização do processador ao longo do tempo. Quando o processador está muito ocupado, executando muitos programas ao mesmo tempo, o gráfico se aproxima de 100%.

Em períodos de ociosidade, o gráfico fica abaixo de 10%. Quando usamos o Gerenciador de tarefas em um computador com um processador Pentium 4 HT, são mostrados dois gráficos de desempenho (figura 76).

Isto mostra que o sistema “enxerga” este processador como sendo dois processadores independentes.



**Figura 75**

O Pentium 4 com HT é “visto” como uma dupla de Gráfico de uso de um processador Pentium 4 processadores pelo Windows XP com HT.

**Figura 76**

**OBS:** A tecnologia Hyper Threading foi usada também no Pentium Extreme Edition (já descontinuado). Mais recentemente passou a ser usada também nos novos processadores Intel Core i7 e Core i7 Extreme.

### Processadores que usam o Socket LGA 775

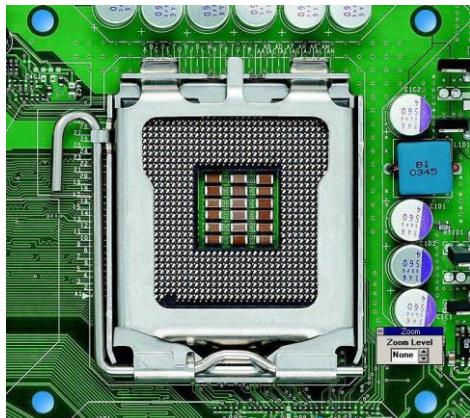
Em meados de 2004, depois de usar o Socket 478 por mais de 3 anos, a Intel criou um novo soquete para os novos modelos do Pentium 4. Chama-se LGA 775. O motivo da mudança é permitir uma melhor distribuição de corrente elétrica para o chip. A Intel passou a lançar novos modelos do Pentium 4 tanto com o Socket 478 quanto com o LGA 775.

O Socket 775 também é usado pelos seguintes processadores:

- Pentium-D
- Celeron-D

- Pentium Extreme Edition
- Celeron série 400
- Celeron Dual Core
- Pentium Dual Core
- Core 2 Duo
- Core 2 Quad
- Core 2 Extreme

**OBS:** O Pentium 4 e o Celeron-D continuaram sendo fabricados também com o formato para Socket 478. A partir de 2006 o Socket 478 foi descontinuado, e todos os novos modelos da Intel passaram a usar o Socket LGA 775.



**Figura 77**  
Pentium 4 para LGA 775.



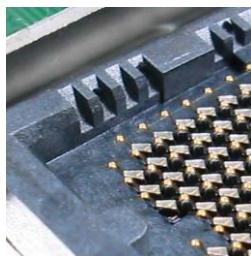
**Figura 78**  
Socket LGA 775

O Socket LGA 775 não tem somente um número de pinos diferente. Ele é mecanicamente diferente de todos os soquetes para processadores usados nos últimos anos. Os processadores que usam o Socket LGA 775 não tem pinos, e sim, contatos metálicos lisos (figura 28). Os pinos ficam localizados no soquete (figura 29). Esses processadores só encaixam no soquete na posição correta, graças ao seus chanfros laterais.



Veja na figura 79 como são os pinos do soquete LGA 775. É preciso tomar muito

cuidado para não danificá-los. Nunca toque nos pinos do soquete. Enquanto não instalar o processador, mantenha o soquete coberto pelo protetor plástico que acompanha a placa mãe.



**Figura 79** Pinos do Soquete LGA 775.

OBS: Processadores Core i7 e Core i7 Extreme usam o novo Socket LGA 1366, que é muito parecido com o LGA 775, porém maior e com mais pinos.

### Pentium D e Pentium Extreme Edition

O Pentium D e o Pentium Extreme Edition foram os primeiros processadores duais fabricados pela Intel. São formados por dois núcleos de Pentium 4, dentro de um mesmo chip. O Pentium D é portanto equivalente a uma dupla de processadores. O Pentium Extreme Edition é formado por dois núcleos HT (Hyper-Threading). É “visto” como quatro processadores, mas na verdade são dois processadores HT de alto desempenho. Todos os modelos de Pentium D e Pentium Extreme Edition usam o Socket LGA 775, porém existem diferenças quanto ao clock externo (533, 800 ou 1066 MHz) e ao tamanho da cache L2 (1 MB, 2 MB ou 4 MB).

#### Pentium D

Clock interno	FSB	Cache L2	Processo
2.66 GHz	533 MHz	2 x 1 MB	90 nm
2.8 GHz	800 MHz	2 x 1 MB	90 nm
2.8 GHz	800 MHz	2 x 1 MB	65 nm

3.0 GHz	800 MHz	2 x 1 MB	90 nm
3.0 GHz	800 MHz	2 x 2 MB	65 nm
3.2 GHz	800 MHz	2 x 1 MB	90 nm
3.2 GHz	800 MHz	2 x 2 MB	65 nm
3.4 GHz	800 MHz	2 x 2 MB	65 nm
3.6 GHz	800 MHz	2 x 2 MB	65 nm

## Pentium Extreme Edition

Clock interno	FSB	Cache L2	Processo
3.20 GHz	800 MHz	2 x 1 MB	90 nm
3.46 GHz	1066 MHz	2 x 2 MB	65 nm
3.73 GHz	1066 MHz	2 x 2 MB	65 nm

OBS: Nem toda placa mãe com Socket LGA 775 suporta o Pentium D e o Pentium Extreme Edition. As primeiras delas, baseadas nos chipsets i915 e i925 não suportam processadores duais. É preciso usar uma placa mãe com chipsets como o i945, i955, i965 e i975 da Intel. Consulte sempre as especificações da placa mãe para saber os processadores suportados.

## Core 2 Duo e Core 2 Extreme

Esses chips fazem parte de uma geração mais nova de processadores Intel. Poderiam ser chamados de “Pentium 5”, mas a Intel decidiu aposentar a marca “Pentium” e adotar a marca “Core” (núcleo). Internamente esses processadores têm uma arquitetura completamente diferente da usada pelo Pentium 4, porém executam as mesmas instruções e usam o mesmo formato que as versões mais novas do Pentium 4, sendo portanto instalados em placas para Socket LGA 775. É preciso entretanto checar se a placa mãe suporta esses processadores.

Os processadores Pentium D e Pentium Extreme Edition não “nasceram” a partir de projetos duais. A Intel simplesmente montou dois núcleos de Pentium 4 dentro de um mesmo chip. Já o Core 2 Duo é um projeto dual desde o início. Cada pastilha de silício do Core 2 Duo já tem dois núcleos unidos.

Montar um computador com esses processadores (assim como computadores com o Pentium D ou Pentium Extreme Edition) não é muito diferente de



montar computadores baseados em outros processadores. O principal cuidado é o alto aquecimento e o elevado consumo de corrente de alguns desses processadores. Devemos tomar todas as precauções com temperatura de gabinetes. É altamente recomendável usar um gabinete com duto lateral de ventilação e do tipo torre média (quatro baías).

**Figura 80** Core 2 Duo.

O Core 2 Duo foi inicialmente lançado em quatro modelos: E6300, E6400, E6600 e E6700. Todos operam com FSB a 1066 MHz e seus clocks internos variam de 1.86 GHz a 2.66 GHz. Os modelos E6300 e E6400 têm cache L2 de 2 MB, e os modelos E6600 e E6700 têm cache L2 de 4 MB. Posteriormente foram lançados diversos outros modelos, mostrados na figura 81.

**Figura 81** Tabela de processadores Core 2 Duo

Spec#	CPU Speed	Processor #	Cores	Bus Speed	Mfg Tech	Stepping	Cache Size	Package	PCG
<u>SLB9L</u>	3.33 GHz	E8600	2	1333 MHz	45 nm	E0	6 MB	LGA775	06
<u>SLB9K</u>	3.16 GHz	E8500	2	1333 MHz	45 nm	E0	6 MB	LGA775	06
<u>SLAPK</u>	3.16 GHz	E8500	2	1333 MHz	45 nm	C0	6 MB	LGA775	06
<u>SLAPL</u>	3 GHz	E8400	2	1333 MHz	45 nm	C0	6 MB	LGA775	06
<u>SLA9U</u>	3 GHz	E6850	2	1333 MHz	65 nm	G0	4 MB	LGA775	06
<u>SLB9J</u>	3 GHz	E8400	2	1333 MHz	45 nm	E0	6 MB	LGA775	06
<u>SLAPJ</u>	2.83 GHz	E8300	2	1333 MHz	45 nm	C0	6 MB	LGA775	06
<u>SLA9V</u>	2.66 GHz	E6750	2	1333 MHz	65 nm	G0	4 MB	LGA775	06
<u>SL9S7</u>	2.66 GHz	E6700	2	1066 MHz	65 nm	B2	4 MB	LGA775	06
<u>SL9ZF</u>	2.66 GHz	E6700	2	1066 MHz	65 nm	B2	4 MB	LGA775	06
<u>SLB9X</u>	2.66 GHz	E7300	2	1066 MHz	45 nm	M0	3 MB	LGA775	06
<u>SLAPB</u>	2.66 GHz	E7300	2	1066 MHz	45 nm	M0	3 MB	LGA775	06
<u>SLAQR</u>	2.66 GHz	E8190	2	1333 MHz	45 nm	C0	6 MB	LGA775	06
<u>SLAPP</u>	2.66 GHz	E8200	2	1333 MHz	45 nm	C0	6 MB	LGA775	06
<u>SLALT</u>	2.60 GHz	E4700	2	800 MHz	65 nm	G0	2 MB	LGA775	06
<u>SLAVN</u>	2.53 GHz	E7200	2	1066 MHz	45 nm	M0	3 MB	LGA775	06
<u>SLAPC</u>	2.53 GHz	E7200	2	1066 MHz	45 nm	M0	3 MB	LGA775	06
<u>SLA94</u>	2.40 GHz	E4600	2	800 MHz	65 nm	M0	2 MB	LGA775	06
<u>SL9ZL</u>	2.40 GHz	E6600	2	1066 MHz	65 nm	B2	4 MB	LGA775	06
<u>SL9S8</u>	2.40 GHz	E6600	2	1066 MHz	65 nm	B2	4 MB	LGA775	06
<u>SLA9X</u>	2.33 GHz	E6550	2	1333 MHz	65 nm	G0	4 MB	LGA775	06
<u>SLAA5</u>	2.33 GHz	E6540	2	1333 MHz	65 nm	G0	4 MB	LGA775	06
<u>SLA95</u>	2.20 GHz	E4500	2	800 MHz	65 nm	M0	2 MB	LGA775	06
<u>SL9T9</u>	2.13 GHz	E6400	2	1066 MHz	65 nm	L2	2 MB	LGA775	06
<u>SL9S9</u>	2.13 GHz	E6400	2	1066 MHz	65 nm	B2	2 MB	LGA775	06
<u>SLA4T</u>	2.13 GHz	E6420	2	1066 MHz	65 nm	B2	4 MB	LGA775	06
<u>SLA98</u>	2 GHz	E4400	2	800 MHz	65 nm	M0	2 MB	LGA775	06
<u>SLA3F</u>	2 GHz	E4400	2	800 MHz	65 nm	L2	2 MB	LGA775	06
<u>SL9SA</u>	1.86 GHz	E6300	2	1066 MHz	65 nm	B2	2 MB	LGA775	06
<u>SL9TA</u>	1.86 GHz	E6300	2	1066 MHz	65 nm	L2	2 MB	LGA775	06
<u>SLA4U</u>	1.86 GHz	E6320	2	1066 MHz	65 nm	B2	4 MB	LGA775	06
<u>SL9TB</u>	1.80 GHz	E4300	2	800 MHz	65 nm	L2	2 MB	LGA775	06

Note  
que o  
Core 2

Duo está disponível em modelos com clock externo de 800, 1066 e 1333 MHz. A cache L2 pode ser 2, 3, 4 ou 6 MB.

Os primeiros modelos do Core 2 Extreme eram duais. Posteriormente foram lançados modelos de 4 núcleos. Os modelos cujo nome começa com “X” (por exemplo, X6800) são de dois núcleos, e aqueles cujo nome começa com “Q” (por exemplo, QX6800) são de quatro núcleos.

**Figura 82** Modelos de Core 2 Extreme.

sSpec#	CPU Speed	Processor #	Cores	Bus Speed	Mfg Tech	Stepping	Cache Size
<a href="#">SLAWM</a>	3.20 GHz	QX9770	4	1600 MHz	45 nm	C1	12 MB
<a href="#">SLANY</a>	3.20 GHz	QX9775	4	1600 MHz	45 nm	C0	12 MB
<a href="#">SLAFN</a>	3 GHz	QX6850	05B	1333 MHz	65 nm	G0	8 MB
<a href="#">SLAN3</a>	3 GHz	QX9650	05B	1333 MHz	45 nm	C0	12 MB
<a href="#">SLACP</a>	2.93 GHz	QX6800	05B	1066 MHz	65 nm	G0	8 MB
<a href="#">SL955</a>	2.93 GHz	X6800	05B	1066 MHz	65 nm	B2	4 MB
<a href="#">SL9UK</a>	2.93 GHz	QX6800	N/A	1066 MHz	65 nm	B3	8 MB
<a href="#">SLA33</a>	2.80 GHz	X7900	N/A	800 MHz	65 nm	E1	4 MB
<a href="#">SLAQJ</a>	2.80 GHz	X9000	N/A	800 MHz	45 nm	M0	6 MB
<a href="#">SLAF4</a>	2.80 GHz	X7900	N/A	800 MHz	65 nm	G0	4 MB
<a href="#">SLAZ3</a>	2.80 GHz	X9000	N/A	800 MHz	45 nm	M0	6 MB
<a href="#">SL9UL</a>	2.66 GHz	QX6700	05B	1066 MHz	65 nm	B3	8 MB
<a href="#">SLA6Z</a>	2.60 GHz	X7800	N/A	800 MHz	65 nm	E1	4 MB

O clock externo do Core 2 Extreme pode ser 1066, 1333 ou 1600 MHz. A cache L2 pode ser 4, 6, 8 ou 12 MB. Você pode checar os futuros modelos em <http://processorfinder.intel.com>.

## Core 2 Quad

Assim como a Intel uniu duas pastilhas de silício de Pentium 4 no mesmo chip para formar o Pentium D e o Pentium Extreme Edition, uniu também duas pastilhas de Core 2 Duo no mesmo chip para formar o Core 2 Quad, com quatro núcleos. Do ponto de vista externo, o chip é similar ao Core 2 Duo, usa o Socket LGA 775. As placas mais novas com Socket LGA 775 suportam o Core 2 Quad. A figura 83 mostra os diversos modelos desse processador.

**Figura 83** Modelos de Core 2 Quad. O clock externo do Core 2 Quad pode ser 1066 ou 1333 MHz, e a cache L3 pode ser 4, 6, 8 ou 12 MB.

sSpec#	CPU Speed	Processor #	Cores	Bus Speed	Mfg Tech	Stepping	Cache Size
<a href="#">SLB8W</a>	3 GHz	Q9650	4	1333 MHz	45 nm	E0	12 MB
<a href="#">SLB8V</a>	2.83 GHz	Q9550	4	1333 MHz	45 nm	E0	12 MB
<a href="#">SLAWQ</a>	2.83 GHz	Q9550	4	1333 MHz	45 nm	C1	12 MB
<a href="#">SLACQ</a>	2.66 GHz	Q6700	4	1066 MHz	65 nm	G0	8 MB
<a href="#">SLAWR</a>	2.66 GHz	Q9450	4	1333 MHz	45 nm	C1	12 MB
<a href="#">SLB6B</a>	2.66 GHz	Q9400	4	1333 MHz	45 nm	R0	6 MB
<a href="#">SLAWE</a>	2.50 GHz	Q9300	4	1333 MHz	45 nm	M1	6 MB
<a href="#">SLACR</a>	2.40 GHz	Q6600	4	1066 MHz	65 nm	G0	8 MB
<a href="#">SLQUM</a>	2.40 GHz	Q6600	4	1066 MHz	65 nm	B3	8 MB
<a href="#">SLG9S</a>	2.33 GHz	Q8200	4	1333 MHz	45 nm	R0	4 MB
<a href="#">SLB5M</a>	2.33 GHz	Q8200	4	1333 MHz	45 nm	M1	4 MB

## Processadores Celeron

Este processador já existiu em diversas versões. Foi lançado em 1998, e na época era um Pentium II simplificado. Processadores Celeron com clocks até 1.3 GHz eram versões simplificadas do Pentium II e do Pentium III, com clock externo menor e cache L2 menor.

Processadores Celeron de 1.7 GHz e superiores são derivados do Pentium 4. As principais diferenças são: clock externo menor, cache L2 menor e ausência da tecnologia HT. Existem ainda processadores Celeron série 400 e o Celeron Dual Core.

A figura a seguir mostra o aspecto dos últimos processadores Celeron derivados do Pentium III. Tinham clock de até 1.3 GHz, FSB de 100 MHz e cache L2 de 256 kB. Entretanto vamos restringir nossa discussão aos processadores Celeron derivados do Pentium 4, como o mostrado na figura 84.



**Figura 45**

Celeron com formato FC-PGA2, para Socket 370.



**Figura 46**

Este Celeron: Um Pentium 4 com Socket 478, FSB de 400 tinha cache L2 de 256 kB e FSB de 100 MHz.MHz e cache L2 de 128 kB. Mais lento e mais barato. Um Celeron pode ser instalado em qualquer placa mãe para Pentium 4 com Socket 478. Seu FSB de apenas 400 MHz, em contraste com os 533 MHz que o Pentium 4 já alcançava, e a cache L2 com somente 128 kB, resultavam em desempenho menor, mas em compensação seu custo também era menor.

O Celeron derivado do Pentium 4 foi produzido em diversos modelos, de 1.7 GHz a 2.8 GHz. Os dois primeiros modelos eram de 0,18 $\mu$ . O modelo 1.80A já era de 0,13 $\mu$ , bem como todos os modelos a partir de 2.0 GHz. Todos os modelos têm as seguintes características:

- Socket 478
- FSB de 400 MHz
- Cache L2 de 128 kB

A tabela abaixo mostra os modelos de processadores Celeron derivados do Pentium 4.

## Celeron

Clock interno L2	Clock externo	Soquete	Processo	Cache
1.7 GHz	400 MHz	478	0.18 $\mu$	128 kB
1.8 GHz	400 MHz	478	0.18 $\mu$ , 0.13 $\mu$	128 kB
2.0 GHz	400 MHz	478	0.18 $\mu$ , 0.13 $\mu$	128 kB
2.1 GHz	400 MHz	478	0.13 $\mu$	128 kB
2.2 GHz	400 MHz	478	0.13 $\mu$	128 kB
2.3 GHz	400 MHz	478	0.13 $\mu$	128 kB
2.4 GHz	400 MHz	478	0.13 $\mu$	128 kB
2.5 GHz	400 MHz	478	0.13 $\mu$	128 kB
2.6 GHz	400 MHz	478	0.13 $\mu$	128 kB
2.7 GHz	400 MHz	478	0.13 $\mu$	128 kB
2.8 GHz	400 MHz	478	0.13 $\mu$	128 kB

## Celeron-D

Em meados de 2004 a Intel fez melhoramentos no Celeron, que passou a ser chamado de Celeron-D. São as seguintes suas características:

- FSB de 533 MHz
- Socket 478 ou LGA775
- Cache L2 de 256 kB ou 512 kB
- Instruções SSE3
- Processo de 0,09μ.

Posteriormente foram lançados modelos com processo de 65 nm e cache L2 de 512 kB. As instruções SSE3, encontradas também nas versões mais novas do Pentium 4, permitem produzir aplicações de multimídia com desempenho um pouco melhor. O Celeron-D substitui o Celeron e passa a ser oferecido como alternativa para micros de menor custo.

Os modelos do Celeron-D vão de 2.13 GHz a 3.60 GHz. Foram fabricados inicialmente com formato para Socket 478, e os modelos mais novos apenas no formato para Socket LGA 775.

### Celeron-D

<b>Clock interno</b>	<b>Clock externo</b>	<b>Soquete</b>	<b>Processo</b>	<b>Cache L2</b>
2.13 GHz	533 MHz	478	90 nm	256 kB
2.26 GHz	533 MHz	478	90 nm	256 kB
2.40 GHz	533 MHz	478, 775	90 nm	256 kB
2.53 GHz	533 MHz	478, 775	90 nm	256 kB
2.66 GHz	533 MHz	478, 775	90 nm	256 kB
2.80 GHz	533 MHz	478, 775	90 nm	256 kB
2.93 GHz	533 MHz	478, 775	90 nm	256 kB
3.06 GHz	533 MHz	478, 775	90 nm	256 kB
3.06 GHz	533 MHz	775	65 nm	512 kB
3.20 GHz	533 MHz	478, 775	90 nm	256 kB
3.20 GHz	533 MHz	775	65 nm	512 kB
3.33 GHz	533 MHz	775	90 nm	256 kB
3.33 GHz	533 MHz	775	65 nm	512 kB
3.46 GHz	533 MHz	775	65 nm	512 kB

3.60 GHz 533 MHz

775

65 nm 512 kB

## Celeron série 400

Essa nova geração de processadores Celeron é baseada na arquitetura Core. Possui apenas um núcleo, cache L2 de 512 kB e clock externo de 800 MHz. Usa o Socket LGA 775 e opera com clocks a partir de 1.6 GHz. Seu consumo elétrico é baixo, a maioria dos modelos exige apenas 35 watts.

**Figura 85** Modelos do Celeron série 400.

Spec#	CPU Speed	Processor #	Cores	Bus Speed	Mfg Tech	Stepping	Cache Size
<a href="#">SLAFZ</a>	2.20 GHz	450	N/A	800 MHz	65 nm	A1	512 kB
<a href="#">SL9XL</a>	2 GHz	440	1	800 MHz	65 nm	A1	512 kB
<a href="#">SL9XN</a>	1.80 GHz	430	1	800 MHz	65 nm	A1	512 kB
<a href="#">SL9XP</a>	1.60 GHz	420	1	800 MHz	65 nm	A1	512 kB

OBS: Nem todas as placas mãe com Socket LGA 775 suportam o Celeron 4xx. É preciso checar a compatibilidade com processadores, no manual da placa mãe. Entretanto de um modo geral, placas que suportam o Core 2 Duo também suportam o Celeron 4xx.

## Celeron Dual Core

Assim como o Pentium Dual Core (apresentado na próxima seção) é uma espécie de Core 2 Duo com cache L2 menor (normalmente 1 MB), o Celeron Dual Core é um modelo ainda mais simples derivado do Core 2 Duo, com cache L2 de apenas 512 kB. Este processador também usa o Socket LGA 775 e tem clock externo de 800 MHz.

**Figura 86** Celeron Dual Core.

Spec#	CPU Speed	Processor #	Cores	Bus Speed	Mfg Tech	Stepping	Cache Size
<a href="#">SLAR2</a>	2 GHz	E1400	2	800 MHz	65 nm	M0	512 kB
<a href="#">SLAQW</a>	1.60 GHz	E1200	2	800 MHz	65 nm	M0	512 kB

OBS: Nem todas as placas mãe com Socket LGA 775 suportam o Celeron Dual Core. É preciso checar a compatibilidade com processadores, no manual da placa mãe. Entretanto de um modo geral, placas que suportam o Core 2 Duo, operam também com o Celeron Dual Core.

## Pentium Dual Core

Este processador é um Core 2 Duo com cache L2 menor, apenas 1 MB para os dois núcleos (posteriormente foram lançados modelos com 2 MB). Outra diferença é o clock externo de 800 MHz, contra 800, 1066, 1333 ou 1600 MHz dos processadores Core 2 Duo e superiores.

A figura 49 mostra os primeiros modelos do Pentium Dual. Note que praticamente todos têm 1 MB de cache L2 (512 kB por núcleo) e clock externo de 800 MHz. Foram inicialmente fabricados com tecnologia de 65 nm e dissipando 65 watts, depois adotaram a tecnologia de 45 nm.

**Figura 87** Modelos do Pentium Dual Core.

sSpec#	CPU Speed	Processor #	Cores	Bus Speed	Mfg Tech	Stepping	Cache Size
<a href="#">SLAY7</a>	2.5 GHz	E5200	2	800 MHz	45 nm	M0	2 MB
<a href="#">SLA8W</a>	2.40 GHz	E2220	2	800 MHz	65 nm	M0	1 MB
<a href="#">SLA8X</a>	2.20 GHz	E2200	2	800 MHz	65 nm	M0	1 MB
<a href="#">SLA8Y</a>	2 GHz	E2180	2	800 MHz	65 nm	M0	1 MB
<a href="#">SLA9Z</a>	1.80 GHz	E2160	2	800 MHz	65 nm	G0	1 MB
<a href="#">SLA3H</a>	1.80 GHz	E2160	2	800 MHz	65 nm	L2	1 MB
<a href="#">SLA8Z</a>	1.80 GHz	E2160	2	800 MHz	65 nm	M0	1 MB
<a href="#">SLALS</a>	1.60 GHz	E2140	2	800 MHz	65 nm	G0	1 MB
<a href="#">SLA3J</a>	1.60 GHz	E2140	2	800 MHz	65 nm	L2	1 MB
<a href="#">SLA93</a>	1.60 GHz	E2140	2	800 MHz	65 nm	M0	1 MB

Fisicamente o Pentium Dual Core é similar a outros processadores que usam o Socket LGA 775. Placas mãe que suportam o Core 2 Duo a princípio suportam também este novo processador. O consumo de energia do Pentium Dual Core é baixo, pois opera com clocks mais baixos e tem cache L2 menor que os

processadores Core 2 Duo.

### Intel Core i7 e Core i7 Extreme

Os novos processadores Core i7 e Core i7 Extreme possuem 4 núcleos HT, sendo vistos pelo sistema operacional e pelos programas como processadores de 8 núcleos.



**Figura 88**  
Processador Intel Core i7.

Esses novos processadores usam o formato LGA 1366. Como mostra a figura 50, é bastante parecido com o LGA

775, porém com um número muito maior de pinos. Uma grande novidade é a presença de 3 canais de memória DDR3. Juntamente com esses novos processadores, a Intel lançou o chipset X58 para seu suporte.

A figura a seguir mostra o diagrama do chipset Intel X58. O primeiro detalhe que chama a atenção é a ligação das memórias diretamente no processador. Esses são os primeiros processadores Intel a utilizar o recurso empregado pela AMD desde 2003 no Athlon 64 e superiores: controladores de memória integrados no próprio processador. Ao invés de usar duplo canal, como fazem os processadores AMD e os chipsets Intel então existentes, os novos processadores Core i7 e Core i7 Extreme possuem três canais de memória. São memórias DDR3, podendo ter nessas primeiras versões, velocidades /800 e /1066.

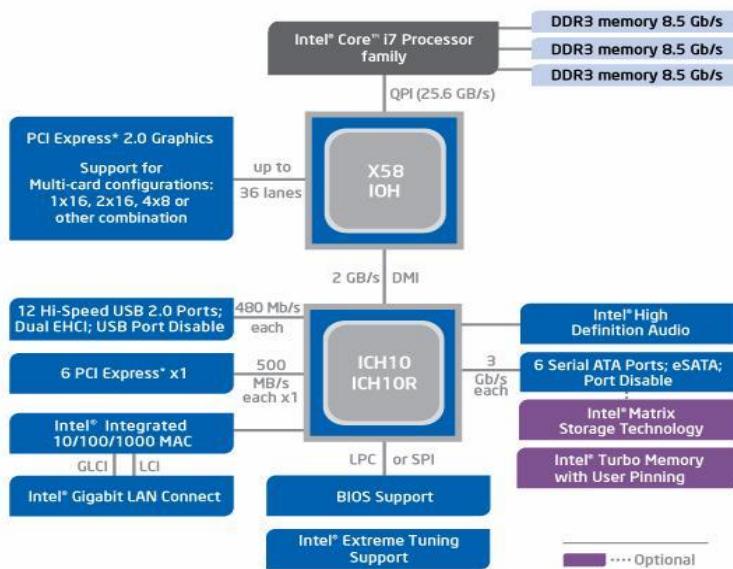
Observe ainda que o processador tem, além dos canais de memória, um canal de alta velocidade para comunicação com o chipset, chamado QPI (QuickPath Interconnect), com velocidade de 25,6 GB/s (da mesma forma como processadores AMD usam o HyperTransport nessa conexão). Note que nesse ponto existe uma pequena diferença entre os processadores:

### **Processador    Velocidade do QPI    Taxa de transferência do QPI**

Core i7	4,8 GT/s	19,2 GB/s
Core i7 Extreme	6.4 GT/s	25,6 GB/s

O barramento QPI tem características muito semelhantes ao HyperTransport. Possui dois canais de 16 bits, sendo um para transmissão e 16 para recepção, que podem ser simultâneas.

O Core i7 (o mesmo vale para o Core i7 Extreme) é um processador quad core nativo, ou seja, cada uma das suas pastilhas possui quatro núcleos. A geração anterior de processadores quad core da Intel (Core 2 Quad e Core 2 Extreme série “Q”) tinha seus modelos formados por união de duas pastilhas de dois núcleos. No Core i7, uma pastilha já tem os quatro núcleos.



**Figura 89**  
Diagrama do chipset Intel X58.

Processadores

Core i7 e Core i7 Extreme possuem três áreas de cache:

- 64 kB de cache L1 para cada núcleo, sendo 32 kB para instruções e 32 kB para dados
- 256 kB de cache L2 para cada núcleo
- 8 MB de cache L3 compartilhada entre os quatro núcleos

As tabelas abaixo resumem as características dos três primeiros processadores da família Core i7:

Características comuns:

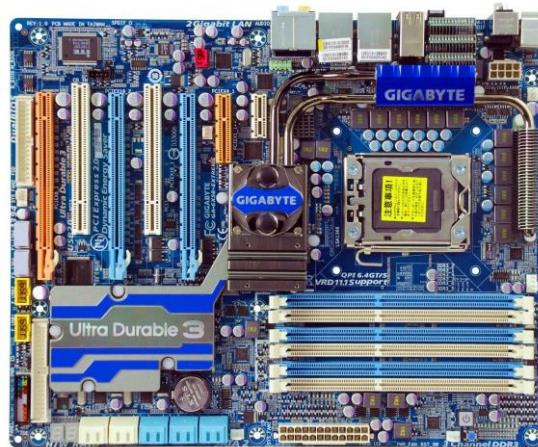
- Tecnologia de fabricação 45 nm
- Soquete LGA 1366
- Cache L1 32 kB (instruções) + 32 kB (dados), ambas para cada núcleo
- Cache L2 256 kB para cada núcleo
- Cache L3 8 MB, compartilhados
- Dissipação de calor 130 watts
- Canais de memória 3 x DDR3/1066, 1333 ou 1600

Características diferenciadas por modelo:

<b>Modelo</b>	<b>Clock interno</b>	<b>Barramento QPI</b>
Core i7	9202.66 GHz	4.8 GT/s (19,2 GB/s)
Core i7	9402.93 GHz	4.8 GT/s (19,2 GB/s)
Core i7 Extreme	9653.20 GHz	6.4 GT/s (25,6 GB/s)

Você encontrará divergências a respeito da máxima velocidade de memória suportada pelas primeiras versões do Core i7 e do Core i7 Extreme. A velocidade máxima especificada nos manuais técnicos da Intel é 1333 MHz. Entretanto a Intel informa também que “não dá suporte a 1333 MHz”, oferecendo no máximo, 1066 MHz. Entretanto o processador permite, através de programação no CMOS Setup, ativar o uso de memórias DDR3/1333, e em alguns casos, até DDR3/1600. O ideal é checar a tabela de compatibilidade de módulos de memória no manual da placa mãe. Alguns fabricantes de placas mãe especificam o máximo de 1333 MHz, outros dão suporte a até 1600 MHz. Curiosamente, a primeira placa mãe da Intel para este processador também

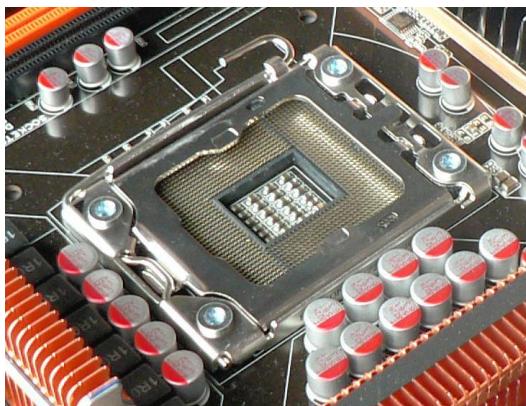
suporta 1600 MHz.



**Figura 90** Placa mãe para Core i7

A figura 91 mostra uma placa mãe para processadores Core i7 e Core i7 Extreme. Observe que a placa tem seis soquetes para memórias, sendo dois para cada um dos seus três canais. Este modelo de placa tem ainda três soquetes PCI Express x16 para placas de vídeo.

Quanto ao soquete LGA 1366, é fisicamente bem parecido com o LGA 775, como mostra a figura 91.



**Figura 91**  
Socket LGA 1366.

## Família Athlon 64

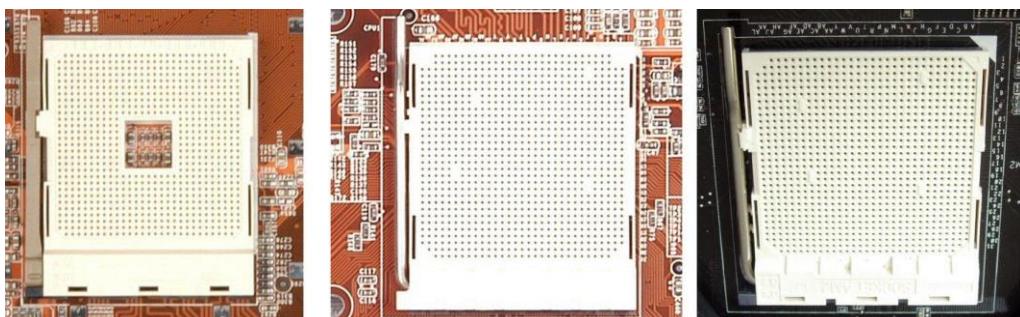
Além do próprio Athlon 64, a AMD produz outros processadores derivados, entre eles o Athlon 64 X2, o Athlon 64 FX e o Sempron. Esses processadores têm sido produzidos com diferentes tipos de soquetes, como veremos a seguir. O projeto original do Athlon 64 foi modificado, passando a contar com dois núcleos (Athlon 64 X2), e mais recentemente, com três ou quatro núcleos (Phenom X3 e Phenom X4). Apresentaremos todos eles, começando com o Athlon 64.

## Soquetes para Athlon 64

Você encontrará no mercado processadores Athlon 64 com três tipos de soquetes: Socket 754, Socket 939 e Socket AM2. Uma das principais diferenças é que os modelos de 754 pinos operam com memórias de 64 bits, enquanto os de 939 pinos operam com memórias de 128 bits. Esses dois tipos de soquetes operam com memórias DDR. Já os modelos com Socket AM2 operam com 128 bits e memórias DDR2.

Soquete	Número de bits	Memória
754	64	DDR
939	128	DDR
AM2	128	DDR2

Uma característica interessante dos soquetes da AMD é que não precisamos ter preocupação com o valor do clock externo. Qualquer placa mãe com Socket 754 suportará qualquer processador para Socket 754. O mesmo ocorre para Socket 939 e Socket AM2.



**Figura 92** Soquetes 754, 939 e AM2.

A diferença mais importante entre os soquetes AMD é o tipo de memória suportada. Processadores para Socket AM2 operam com memórias DDR2 de 128 bits (dois canais de 64 bits). Processadores Athlon 64, Athlon 64 FX e Athlon 64 X2 com Socket AM2 operam com memórias DDR2/400, DDR2/533, DDR2/667 e DDR2/800. Processadores Sempron para Socket AM2 suportam memórias até DDR2/667.

Tanto o Socket 754 como o Socket 939 foram descontinuados pela AMD. Novos modelos dos seus processadores passarão a usar o Socket AM2 que já no início de 2007 era o mais comum. Modelos mais recentes usam o Socket AM2+ e o Socket AM3.

### Sempron para Socket 754 e AM2

Os primeiros processadores Sempron eram na verdade modelos de Athlon XP com um novo nome. Usavam o Socket A, o mesmo do Athlon XP. Logo depois a AMD passou a produzir Semprons para Socket 754, e mais recentemente, para Socket AM2.



**Figura 93**  
Sempron para Socket 754.

### Os modelos de Athlon 64

Processadores Athlon 64 têm clocks entre 1.8 e 2.8 GHz. Modelos superiores poderão ser lançados futuramente. A cache L2 pode ser de 512 kB ou 1024 kB, dependendo do modelo. Alguns modelos usam Socket 754, outros usam Socket 939, outros usam o Socket AM2. As novas versões LE-xxxx são de baixo consumo (45 watts), apesar de existirem outros modelos anteriores com consumo equivalente, e nem por isso receberam nomes diferentes.

Athlon 64 (Socket 754 / 939 / AM2)

**Modelo Clock Cache L2**

**Soquete Modelo**

**Clock**

	<b>Cache L2</b>	<b>Soquete</b>			
2800+	1.8 GHz 939	512 kB	754	3700+ 2.2 GHz	1024 kB
3000+	1.8 GHz 754	512 kB	939	3700+ 2.4 GHz	1024 kB
3000+	2.0 GHz 939	512 kB	754	3800+ 2.4 GHz	512 kB
3000+	1.8 GHz AM2	512 kB	AM2	3800+ 2.4 GHz	512 kB
3200+	2.0 GHz 939	512 kB	939	4000+ 2.4 GHz	1024 kB
3200+	2.0 GHz AM2	1024 kB	754	4000+ 2.6 GHz	512 kB
3200+	2.0 GHz 1024 kB	512 kB	AM2	LE-1600	2.2 GHz
3200+	2.2 GHz 1024 kB	512 kB	754	LE-1620	2.4 GHz
3400+	2.4 GHz 512 kB AM2	512 kB	754	LE-1640	2.7 GHz
3400+	2.2 GHz 512 kB AM2	1024 kB	754	LE-1640B	2.7 GHz
3500+	2.2 GHz 512 kB AM2	512 kB	939	LE-1660	2.8 GHz
3500+	2.2 GHz	512 kB	AM2		

O Athlon 64 FX é uma família de modelos avançados. Em geral a cada geração de Athlon 64, os modelos mais velozes recebem o nome de Athlon 64 FX. A tabela abaixo mostra todos os modelos produzidos, desde o seu lançamento em 2003. Você encontrará tabelas atualizadas de modelos disponíveis em: [www.amdcompare.com](http://www.amdcompare.com). Observe que os modelos FX 60 e superiores são duais.

<b>Athlon 64 FX Modelo</b>	<b>Clock interno</b>	<b>Cache L2</b>	<b>Soquete</b>
FX 51 940	2.2 GHz	1024 kB	
FX 53 940, 939	2.4 GHz	1024 kB	

FX 55		2.6 GHz	1024 kB	
939				
FX 57		2.8 GHz	1024 kB	
939				
FX 60		2.6 GHz	2 x 1024 kB	939
FX 62		2.8 GHz	2 x 1024 kB	AM2
FX 70		2.6 GHz	2 x 1024 kB	Socket
F / L1				
FX 72		2.8 GHz	2 x 1024 kB	Socket
F / L1				
FX 74		3.0 GHz	2 x 1024 kB	Socket
F / L1				

### Os modelos de Sempron

Mostraremos agora os modelos de Sempron com Socket 754 e Socket AM2.

Sempron Modelo	Clock interno	Cache L2	Soquete
2800+	1.6 GHz	256 kB	754
2800+	1.6 GHz	128 kB	AM2
3000+	1.8 GHz	128 kB	754
3000+	1.6 GHz	256 kB	AM2
3100+	1.8 GHz	256 kB	754
3200+	1.8 GHz	128 kB	AM2
3300+	2.0 GHz	128 kB	754
3400+	1.8 GHz	256 kB	AM2
3400+	2.0 GHz	256 kB	754
3500+	2.0 GHz	128 kB	AM2
3600+	2.0 GHz	256 kB	AM2
3800+	2.2 GHz	256 kB	AM2

### Os modelos de Athlon 64 X2

Visualmente não existe muita diferença entre o Athlon 64 X2, o Athlon 64 e demais processadores que usam o Socket 939 ou o Socket AM2. A tabela a seguir mostra os modelos disponíveis até meados de 2007.

**Modelo Clock internoCache L2 Soquete**

3600+	1.9 GHz	2 x 512 MB	AM2
3800+	2.0 GHz	2 x 512 kB	939, AM2
4000+	2.0 GHz	2 x 1 MB	AM2
4000+	2.1 GHz	2 x 512 kB	AM2
4200+	2.2 GHz	2 x 512 kB	939, AM2
4400+	2.2 GHz	2 x 1 MB	939, AM2
4400+	2.3 GHz	2 x 512 kB	AM2
4600+	2.4 GHz	2 x 512 kB	939, AM2
4800+	2.4 GHz	2 x 1 MB	939, AM2
4800+	2.5 GHz	2 x 512 kB	AM2
5000+	2.6 GHz	2 x 512 kB	AM2
5200+	2.6 GHz	2 x 1 MB	AM2
5400+	2.8 GHz	2 x 512 kB	AM2
5600+	2.8 GHz	2 x 1 MB	AM2
6000+	3.0 GHz	2 x 1 MB	AM2
6400+	3.2 GHz	2 x 1 MB	AM2

Mais recentemente foram lançados processadores Athlon 64 X2 com uma nova numeração: BE-xxxx e 4xxxx, com Socket AM2. Têm características semelhantes às dos modelos anteriores, mas apresentam baixo consumo de energia (45 watts) e clocks a partir de 1.9 GHz.

**Modelo Clock internoCache L2 Soquete**

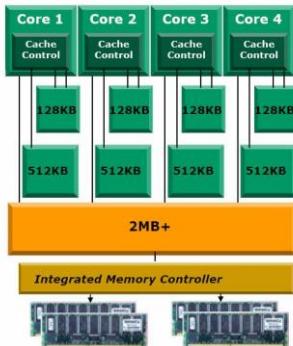
BE-2350	2.1 GHz	2 x 512 kB	AM2
BE-2300	1.9 GHz	2 x 512 kB	AM2
BE-2400	2.3 GHz	2 x 512 kB	AM2
4850e	2.5 GHz	2 x 512 kB	AM2
4450e	2.3 GHz	2 x 512 kB	AM2
4050e	2.1 GHz	2 x 512 kB	AM2

OBS: Alguns modelos são chamados simplesmente de “Athlon X2” – mais um nome redundante. São processadores Athlon 64 X2, também de 64 bits.

**AMD Phenom**

Depois da Intel lançar seus processadores de quatro núcleos, a AMD lançou

também o seu, chamado Phenom. São quatro núcleos em uma única pastilha (em inglês, die). Cada núcleo tem 128 kB de cache L1 e 512 kB de cache L2 exclusiva. Uma cache L3 de 2 MB está presente no chip, e é compartilhada entre os quatro núcleos. Ao todo são cerca de 460 milhões de transistores.



**Figura 94**

Estrutura de caches do Phenom.



**Figura 95**

Processador AMD Phenom.

A figura 94 mostra a estrutura interna do Phenom, destacando os núcleos e as suas caches. Cada núcleo tem à sua disposição caches L1 e L2 (128 kB e 512 kB), além da cache L3 de 2 MB compartilhada. O chip tem dois canais de memória DDR2, suportando DDR2/400, DDR2/533, DDR2/667, DDR2/800 e DDR2/1066.

Um Phenom é na verdade um Athlon 64 "X4", com grandes melhoramentos. Os modelos disponíveis estão descritos em [www.amdcompare.com](http://www.amdcompare.com). Todos eles usam o Socket AM2+, uma nova versão com a mesma disposição de pinos do AM2, mas com diferenças na alimentação elétrica e na maior velocidade do barramento HyperTransport.

#### Phenom X4

Modelo	Clock	HT	Temp	Potência	Cache L1	Cache L2
Cache L3	Processo					
9100e	1.8 GHz	3200 MHz	61°C	65 W	128 kBx4	512 kBx4
kBx4	2 MB	65 nm				
9150e	1.8 GHz	3200 MHz	70°C	65 W	128 kBx4	512 kBx4

kBx4	2 MB	65 nm					
9350e	2.0 GHz	3600 MHz	70°C	65 W	128 kBx4	512	
kBx4	2 MB	65 nm					
9500	2.2 GHz	3600 MHz	70°C	95 W	128 kBx4	512	
kBx4	2 MB	65 nm					
9550	2.2 GHz	3600 MHz	70°C	95 W	128 kBx4	512	
kBx4	2 MB	65 nm					
9600	2.3 GHz	3600 MHz	70°C	95 W	128 kBx4	512	
kBx4	2 MB	65 nm					
9650	2.3 GHz	3600 MHz	70°C	95 W	128 kBx4	512	
kBx4	2 MB	65 nm					
9750	2.4 GHz	3600 MHz	61°C,	95 W	128 kBx4	512	
kBx4	2 MB	65 nm					
9850	2.5 GHz	4000 MHz	61°C	125 W	128 kBx4	512	
kBx4	2 MB	65 nm					
9950	2.6 GHz	4000 MHz	61°C	125 W	128 kBx4	512	
kBx4	2 MB	65 nm					

A AMD também lançou versões do Phenom com 3 núcleos. A idéia inicial é aproveitar processadores com defeito de fabricação. Um único transistor defeituoso normalmente inutiliza um chip inteiro. No caso a AMD simplesmente pode desativar um dos núcleos e vender este processador como um “Phenom X3”.

### Phenom X3

Modelo	Clock	HT	Temp	Potência	Cache L1	Cache L2	Cache L3
8400	2.1 GHz	3600 MHz	70°C	95 W	128 kBx3	512 kBx3	2 MB
65 nm							
8450	2.1 GHz	3600 MHz	70°C	95 W	128 kBx3	512 kBx3	2 MB
2 MB	65 nm						
8600	2.3 GHz	3600 MHz	70°C	95 W	128 kBx3	512 kBx3	2 MB
MB	65 nm						
8650	2.3 GHz	3600 MHz	70°C	95 W	128 kBx3	512 kBx3	2 MB
MB	65 nm						
8750	2.4 GHz	3600 MHz	70°C,	95 W	128 kBx3	512 kBx3	2 MB

MB      65 nm

### O Socket AM2+

Como sabemos, o Socket AM2 substituiu o Socket 939. A principal diferença é o suporte a memórias DDR2, chegando até DDR2/800. O barramento HyperTransport do Socket AM2 tem a mesma velocidade do barramento HyperTransport do Socket 939: 2000 MHz (1000 MHz x2). Simultaneamente com o lançamento do Phenom, a AMD criou uma nova versão do Socket AM2, chamada Socket AM2+ (também chamado internamente na AMD de AM2r2). Soquetes AM2 e AM2+ são compatíveis, têm a mesma disposição de pinos. Processadores Phenom podem ser instalados tanto em placas com Socket AM2+ (o ideal) quanto em placas com Socket AM2. Processadores mais antigos para Socket AM2 (Athlon 64, Athlon 64 X2, etc.) podem ser instalados em placas mãe com Socket AM2+, a compatibilidade é total.

Os soquetes AM2 e AM2+ são compatíveis. Processadores um pouco mais antigos, para Socket AM2, funcionam em placas mãe com Socket AM2+, entretanto seu barramento HyperTransport fica limitado a 2000. Processadores projetados para Socket AM2+, como o Phenom, funcionam em placas mãe com Socket AM2, mas o barramento HyperTransport ficará também limitado a 2000 MHz. Para que o Phenom opere com seu desempenho máximo nas transferências de entrada e saída (HyperTransport) e com redução de consumo elétrico, é preciso que seja usada uma placa mãe com Socket AM2+.

### AMD Phenom II

No final de 2008 foi lançada uma nova versão do Phenom, porém bastante parecido. É o Phenom II, nas versões X4 e X3 (4 e 3 núcleos). Existem modelos para Socket AM2+ e para Socket AM3. A cache L3 foi aumentada em alguns modelos para 4 MB e em outros para 6 MB (eram 2 MB nos modelos anteriores). As caches L1 (128 kB por núcleo) e L2 (512 kB por núcleo) foram mantidas inalteradas. Quanto ao barramento HT, existem versões de 3600 e 4000 MHz.

Phenom II X4

Modelo Proc.	Clock Soq.	HT	Temp	Pot.	Cache	Cache	Cache
-----------------	---------------	----	------	------	-------	-------	-------

		(MHz)		L1	L2	L3		
940	3.0 GHz AM2+	3600	62°C	125 W	128 kBx4	512 kBx4	6 MB	45 nm
920	2.8 GHz AM2+	3600	62°C	125 W	128 kBx4	512 kBx4	6 MB	45 nm
910	2.6 GHz AM3	4000	71°C	95 W	128 kBx4	512 kBx4	4 MB	45 nm
810	2.6 GHz AM3	4000	71°C	95 W	128 kBx4	512 kBx4	4 MB	45 nm
805	2.5 GHz AM3	4000	71°C	95 W	128 kBx4	512 kBx4	4 MB	45 nm

Phenom II X3

Modelo	Clock	HT	Temp	Pot.	Cache	Cache	Cache	Proc.	Soq.
		(MHz)			L1	L2	L3		
720	2.8 GHz	4000	73°C	95 W	128 kBx3		512 kBx3		6 MB
		45 nm	AM3						
710	2.6 GHz	4000	73°C	95 W	128 kBx3		512 kBx3		6 MB
		45 nm	AM3						

Consulte a página de informações sobre processadores AMD, [www.amdcompare.com](http://www.amdcompare.com), para informações sobre novos modelos.

## Memórias

### Leitura e escrita

Podemos dividir as memórias em duas grandes categorias: ROM e RAM. Em todos os computadores encontramos ambos os tipos.

### ROM

ROM significa read only memory, ou seja, memória para apenas leitura. Em uso normal, a ROM aceita apenas operações de leitura, não permitindo a realização de escritas. Outra característica da ROM é que seus dados não são perdidos quando ela é desligada. Dizemos então que a ROM é uma memória não volátil. Alguns tipos

de ROM aceitam operações de escrita, porém isto é feito através de programas apropriados, utilizando comandos de hardware especiais. Uma típica aplicação da ROM é o armazenamento do BIOS do PC, o programa que entra em ação assim que o ligamos.

## RAM

Significa random access memory, ou seja, memória de acesso aleatório. Este nome não dá uma boa idéia da finalidade deste tipo de memória, talvez fosse mais correto chamá-la de RWM (read and write memory, ou memória para leitura e escrita). Além de permitir leituras e escritas, a RAM tem outra característica típica: trata-se de uma memória volátil, ou seja, seus dados são apagados quando é desligada. Resumindo, as principais características da ROM e da RAM são:

	<b>ROM</b>	<b>RAM</b>
Significado	Read Only Memory	Random Access Memory
Faz leituras	SIM	SIM
Faz escritas	Normalmente NÃO	SIM
Perde dados ao ser desligada	NÃO	SIM

## Jumpers

Jumpers são pequenas peças existentes nas placas e nas unidades de disco que servem para definir algumas de suas opções de funcionamento (figura 1). A configuração de fábrica é, na maioria das vezes, adequada, mas em alguns casos o usuário precisa fazer alterações nessas configurações.



**Figura 96** Jumpers.

O jumper é uma pequena peça plástica, com dois orifícios interligados por um contato metálico interno. Jumpers são encaixados em pares de pinos metálicos existentes nas placas, como mostra a figura 97. Encaixar um jumper equivale a conectar eletricamente os dois pinos. Todas as placas vêm acompanhadas dos

jumpers necessários, instalados nos devidos lugares.



**Figura 97** Jumpers

À medida que os anos passam, jumpers e dip switches são cada vez menos usados. Atualmente as placas mãe ainda utilizam alguns jumpers, bem como discos rígidos e unidades de CD e DVD.

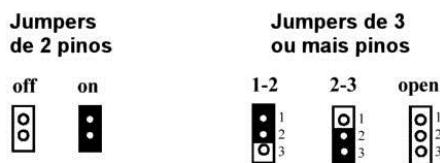
Muitas das opções de configurações de hardware existentes nas placas mãe, que antes eram programadas através de jumpers, hoje são definidas no CMOS Setup. Não pense entretanto que um bom técnico ou montador de PCs pode passar sem conhecer jumpers. Os conceitos técnicos envolvidos na configuração de jumpers e dip switches são os mesmos utilizados em configurações do CMOS Setup.

Nem sempre as placas e unidades de disco vêm prontos para serem usados. Na maioria das vezes é preciso configurar seus jumpers. Isto ocorre particularmente com placas mãe, discos rígidos e demais dispositivos IDE. Placas de expansão modernas não utilizam jumpers (com raríssimas exceções), bastará encaixá-las em um slot correto e estarão prontas para funcionar.

Se você está montando um PC moderno, é possível que não precise se preocupar com jumpers. Muitas placas mãe atuais são jumperless, ou seja, não possuem jumper algum. Essas placas se auto-configuram em um modo compatível com o tipo de processador e de memória utilizados. A maioria dos jumpers e itens do CMOS Setup, se deixados na configuração de fábrica, permitirão que o computador funcione, e ajustes finos podem ser feitos posteriormente. Portanto na maioria das vezes o computador pode ser montado com a configuração de fábrica. Você deve entretanto revisar pelo menos os jumpers que dizem respeito ao funcionamento do processador, das memórias e da bateria, usando as instruções do seu manual.

Siga o seguinte procedimento:

- 1) Montando um PC com placas mãe novas (jumperless). Confira apenas os jumpers que dizem respeito ao clock externo (FSB) e voltagem do processador, ao funcionamento das memórias e da bateria. Use o manual da placa mãe.
- 2) Montando um PC com placas mãe antigas – com muitos jumpers. Essas placas não têm configurações automáticas. Sendo antigas, podem ter sido usadas com processadores com características diferentes do que vai ser utilizado, portanto a configuração atual de jumpers pode precisar ser alterada.

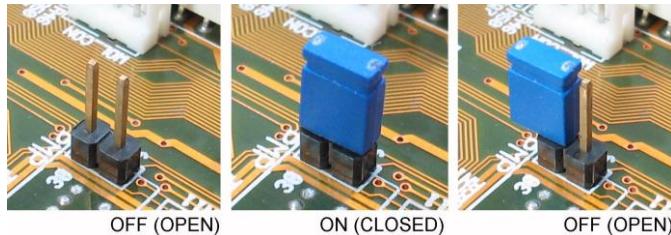


**Figura 98** Formas de configurar um jumper.

Podemos encontrar jumpers que se encaixam em um par de pinos, e jumpers que se encaixam em dois pinos, escolhidos dentro de um grupo de 3 ou mais pinos (figura 98). Quando existem apenas dois pinos, temos duas configurações possíveis:

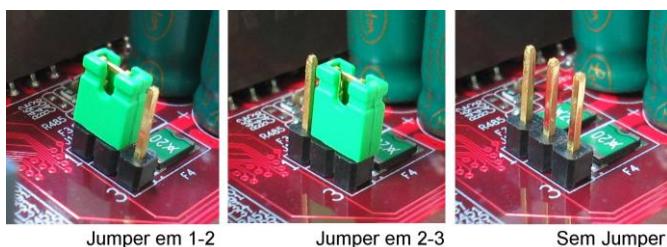
ON ou CLOSED: quando o jumper está instalado  
OFF ou OPEN: quando o jumper está removido

É comum encontrar jumpers com apenas um dos seus contatos encaixados (figura 99). Esta opção é eletricamente equivalente a OFF, pois quando apenas um dos pinos está encaixado, não existe o contato elétrico. É usado desta forma apenas para que o jumper não seja perdido.



**Figura 99**  
Usando jumpers em par de pinos metálicos.

Quando temos grupos com 3 ou mais pinos, estes são numerados (figura 5). As instruções existentes nos manuais dizem para encaixarmos um jumper entre 1-2, 2-3, etc, de acordo com a finalidade. É comum também encontrar a opção OPEN, ou seja, sem jumper.



**Figura 100**  
Usando jumpers em grupos de três pinos.

## Jumpers vitais

Você não encontrará o termo “jumpers vitais” no manual das placas mãe. Usamos este termo apenas para destacar os jumpers que, se configurados de

forma errada, ou mesmo usando a configuração de fábrica, poderão impedir o funcionamento do computador. Esses jumpers têm as seguintes funções:

- Habilitar o funcionamento da bateria
- Apagar a memória CMOS
- Indicar o clock externo do processador
- Indicar o clock interno do processador
- Indicar a voltagem do processador
- Indicar a velocidade das memórias
- Indicar a velocidade dos barramentos PCI e AGP

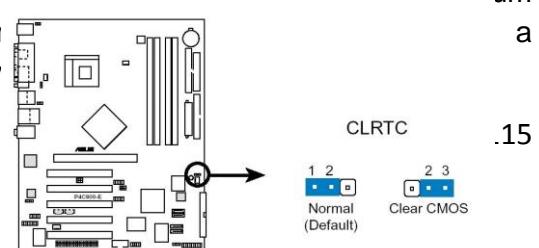
Lembramos que nem sempre as placas mãe possuem todos esses jumpers. Muitas possuem essas configurações no CMOS Setup, e muitas vezes essas configurações são automáticas.

### Habilitação da bateria

Alguns fabricantes utilizam em suas placas, um jumper para habilitar ou desabilitar o funcionamento da bateria. Na fábrica, a bateria é desabilitada para evitar que gaste enquanto a placa não é vendida e instalada. Normalmente em casos como este o fabricante coloca nas primeiras páginas do manual, um aviso destacado, lembrando que é preciso ativar o funcionamento da bateria, através de um determinado jumper. Se não ativarmos a bateria, o computador poderá não funcionar.

### Clear CMOS

Na maioria das placas, o jumper que habilita a bateria também funciona como CLEAR CMOS. Esta operação apaga rapidamente os dados armazenados no CMOS (Setup), inclusive a data e a hora. Na maioria dos casos, as placas saem da fábrica com a bateria ligada, ou seja, com este jumper na posição NORMAL. Existem certos casos em que é preciso apagar os dados do CMOS. Por exemplo, quando ativamos uma senha no CMOS Setup e depois esquecemos esta senha. Um outro exemplo é quando fazemos alterações erradas no CMOS Setup que acabam impedindo o funcionamento do computador. Se fizermos um CLEAR CMOS através deste jumper



P4C800-E Clear RTC RAM

a  
1 2  
Normal  
(Default)  
2 3  
Clear CMOS

.15

**Figura 101**

Exemplo de jumper de bateria.

**Figura 102**

Exemplo de jumper CLEAR CMOS.

A figura 102 mostra um exemplo de jumper CLEAR CMOS, como encontrado na maioria das placas mãe. Neste exemplo é usado o termo CLEAR RTC RAM (o CMOS também é chamado de Real Time Clock RAM). Note que a configuração de fábrica (Default) é 1-2. Para apagar o CMOS devemos seguir os seguintes passos:

- 1) Desligar o computador e desconectá-lo da rede elétrica
- 2) Colocar o jumper na posição CLEAR (no exemplo, 2-3)
- 3) Aguardar um segundo ou mais
- 4) Colocar o jumper na posição NORMAL (no exemplo, 1-2)
- 5) Ligar o computador

Depois desta operação, o CMOS estará com dados inválidos, já que sua energia foi cortada momentaneamente. Quando ligamos novamente o computador, o BIOS da placa mãe notará que os dados estão inconsistentes e preencherá o CMOS com a configuração de fábrica. Normalmente é apresentada a mensagem:

- **CMOS Checksum error**
- **Default values loaded**
- **Press <F1> to continue**

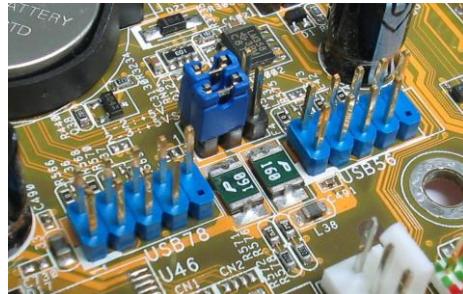
O CMOS será então preenchido com valores de fábrica. Temos que usar o CMOS Setup para acertar a data e a hora, que também são perdidas durante o CLEAR CMOS.

## Conectores USB

Todas as placas mãe modernas possuem interfaces USB adicionais, além das encontradas no bloco traseiro de conectores. Os conectores USB adicionais ficam na parte interna da placa, e normalmente possuem 9 ou 10 pinos. Cada

um desses conectores representa duas interfaces USB. Para usar essas interfaces é preciso fazer a sua ligação com um conector externo. Podemos usar dois tipos de conexões para dar acesso a essas interfaces:

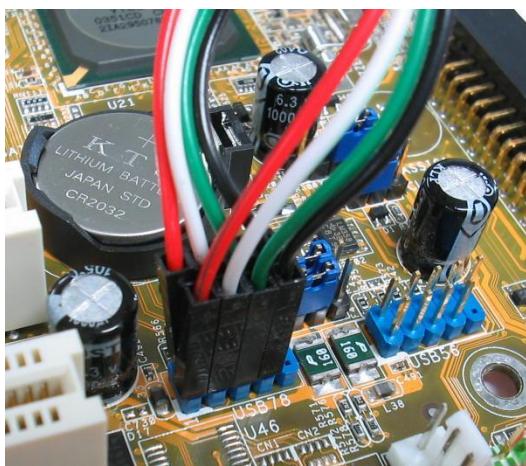
- 1) Conectores USB frontais, que fazem parte da maioria dos gabinetes atuais.
- 2) Usar um espelho (bracket) USB na parte traseira do gabinete. Muitas placas mãe são fornecidas juntamente com este espelho, e também podemos comprá-lo separadamente.



**Figura 103** Conectores USB internos de uma placa mãe.

*CUIDADO !!! Ligações erradas  
nesses conectores podem resultar  
na queima da placa mãe ou no dispositivo  
externo conectado.*

Os gabinetes modernos possuem conectores USB frontais. Deles partem fios que devem ser ligados nos conectores USB internos da placa mãe. No exemplo da figura 11, o gabinete possui dois conectores USB frontais. Ligamos no conector USB78 da placa mãe, mas poderíamos ter ligado em USB56. Consulte o manual da sua placa mãe para localizar os conectores corretos.



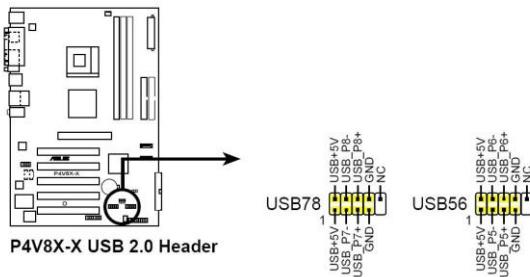
**Figura 104**

Conectores USB internos da placa mãe podem ser ligados na parte frontal do gabinete.



O bracket (ou espelho) USB é muitas vezes fornecido com a placa mãe. Cada um dos seus conectores engloba duas interfaces USB. No exemplo da figura 12, o bracket possui quatro conectores USB, e dois conectores duplos para ligação na placa mãe. O bracket USB é apafusado em uma das fendas na parte traseira do gabinete.

O primeiro passo para usar corretamente os conectores USB internos de uma placa mãe é identificá-los. Use o manual da placa. Tomemos como exemplo as instruções do manual da placa Asus P4V8X-X (figura 105).



**Figura 105**

Interfaces USB internas indicadas no manual de uma placa mãe.

Cada conector USB interno tem duas interfaces. Cada interface tem quatro pinos:

- +5V (ou VCC)
- USB-
- USB+
- GND (terra)

Os quatro fios de uma interface USB são sempre nas cores VERMELHO, BRANCO, VERDE e PRETO, de acordo com a tabela abaixo:

- +5V ou VCC Fio VERMELHO
- USB- Fio BRANCO
- USB+ Fio VERDE
- GND (Terra) Fio PRETO

Ligar erradamente as interfaces USB internas da placa mãe, através do bracket USB ou dos conectores da parte frontal do gabinete, é um grande perigo. Quando essas ligações estão erradas, a princípio, não notamos nenhum problema. O acidente ocorrerá quando conectarmos dispositivos USB que são ligados na rede elétrica, como scanners e impressoras. Uma inversão entre os fios preto e azul (GND e +5V) fará com que a linha de 5 volts seja ligada diretamente no terra, provocando um curto-círcuito, com grande possibilidade de queimar a placa mãe.

Além de fazer as ligações com muita atenção como ensinamos aqui, recomendamos que você teste cada uma das interfaces USB usando um mouse

USB ou um pen drive. Se o mouse ou pen drive funcionar, significa que a interface correspondente está ligada de forma correta. Se não funcionar, significa que existe um erro e, nesse caso, confira novamente as ligações.

O teste com o mouse USB ou pen drive deve ser feito depois que o Windows estiver instalado. Ao conectarmos o mouse USB, o Windows apresentará a mensagem “Novo hardware encontrado”, e depois de alguns segundos, o mouse USB ou pen drive irá funcionar, comprovando que as ligações foram feitas de forma correta.

### Ligando os conectores USB frontais

Na parte interna dos conectores USB frontais do gabinete, você encontrará dois grupos de fios. Cada grupo tem as cores padronizadas: Vermelho, Branco, Verde, Preto. Na figura 14 vemos dois grupos, que correspondem aos dois conectores USB existentes na parte frontal do gabinete. Os fabricantes de gabinetes normalmente colocam nos conectores das extremidades dos fios, indicações como:

- Fio preto: sinal –
- Fios verde e branco: USB-1 e USB-2
- Fio vermelho: sinal +

Nem sempre você encontrará as indicações como estas, por isso é bom conhecer o código de cores já apresentado aqui. Podemos ligar os dois conectores USB frontais do gabinete em qualquer uma das quatro interfaces disponíveis da placa mãe do nosso exemplo. Faremos a ligação da primeira porta em USB8, como indicado na figura 106, e da segunda porta em USB7.



**Figura 106** Ligando a primeira porta USB.

Observe que estamos usando o padrão:

- USB +5V Fio VERMELHO
- USB\_P8- Fio BRANCO
- USB\_P8+ Fio VERDE
- GND (Terra) Fio PRETO

Tome muito cuidado, pois a ordem dos conectores internos USB não é padronizada. No exemplo mostrado aqui, cada conector tem interfaces USB com pinos correspondentes lado a lado. Por exemplo, +5 ao lado de +5, USB+ ao lado de USB+, etc. Existem placas que seguem o padrão invertido.

Praticamente todas as placas mãe, com raras exceções, possuem seus conectores USB internos em um dos dois padrões:

1) Padrão direto: normalmente usa um conector de 9 pinos, e só pode ser encaixado em uma posição, por isso tanto o bracket quanto o conector da placa mãe possuem 9 pinos. Observe que os pinos correspondentes ficam lado a lado, ou seja:

- +5V ao lado de +5V
- USB- ao lado de USB-
- USB+ ao lado de USB+
- GND ao lado de GND

2) Padrão inverso: normalmente usa um conector de 10 pinos. Os pinos de um lado ficam invertidos em relação aos pinos do outro lado:

+5V oposto a +5V, etc.

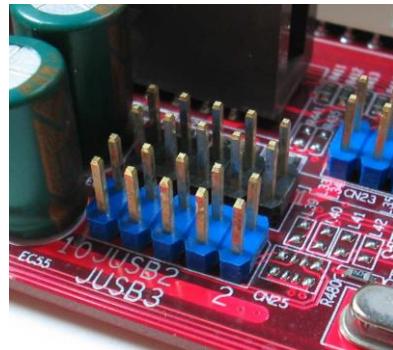
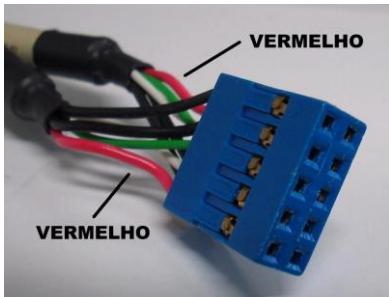
**OBS:** O conector de 10 pinos pode ser encaixado de duas formas, uma invertida em relação à outra, mas equivalentes.

Quando a placa mãe tem conectores USB internos de 10 pinos, o bracket USB a ser usado também deve ter um conector de 10 pinos (figura 17). Os fios vermelhos (+5V) do bracket ficam em posições opostas.

**CUIDADO:**

O conector do bracket USB de 10 pinos encaixa no conector de 9 pinos na placa

mãe, entretanto esta conexão é errada e provocará a queima da placa mãe assim que conectarmos dispositivos USB ligados a rede elétrica (impressora, scanner, etc) nessas interfaces. É seguro fazer o teste do funcionamento de cada uma delas usando um mouse USB.



**Figura 107** O conector do bracket USB de 10 pinos tem os fios vermelhos em posições opostas.

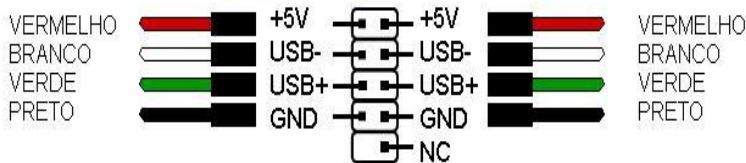
Resumindo:

- 1) Para ligar as interfaces USB frontais do gabinete, use o manual da placa mãe para identificar os pinos (+5V, USB-, USB+ e GND) e ligue de acordo com as cores mostradas na figura 108.
- 2) O bracket USB que acompanha a placa mãe é o correto, pode ser de 9 ou 10 pinos. Ainda assim, use o manual da placa mãe para identificar os pinos (+5V, USB-, USB+ e GND) e ligue de acordo com as cores mostradas na figura 18.
- 3) Se precisar comprar um bracket USB avulso, consulte o manual da sua placa mãe e verifique se a ordem dos fios é direta (normalmente 9 pinos) ou inversa (normalmente 10 pinos). Sempre faça as ligações de acordo com as instruções mostradas na figura 108.

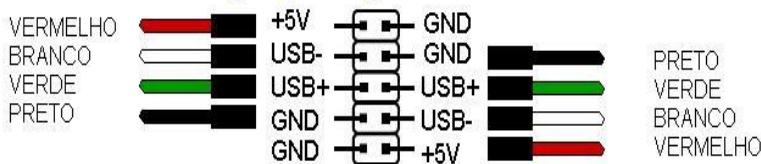
**Figura 108**

Resumo das ligações dos fios nos conectores USB internos da placa mãe.

## **Padrão direto (9 pinos)**



## **Padrão inverso (10 pinos)**



## 2. MONTAGEM DE COMPUTADORES

### Conexões das partes de um micro

A conexão das partes que formam um micro é bastante simples. Daremos ênfase à montagem em gabinetes ATX, mas eventualmente complementaremos com algumas informações sobre sistemas AT para que você possa também lidar com micros antigos. Vamos inicialmente mostrar como as diversas peças são interligadas, e na próxima seção veremos como ficam posicionadas no gabinete.

No centro de tudo está a placa mãe. Nela estão ligados diversos dispositivos:

- |                     |   |
|---------------------|---|
| - Teclado           | - Painel frontal do gabinete                        |
| - Mouse             | - Fonte de alimentação                              |
| - Drive de disquete | - Placa de video/monitor                            |
| - Disco rígido      | - Outras placas de expansão (som, modem, rede, etc) |
| - Unidade de CD/DVD |   |

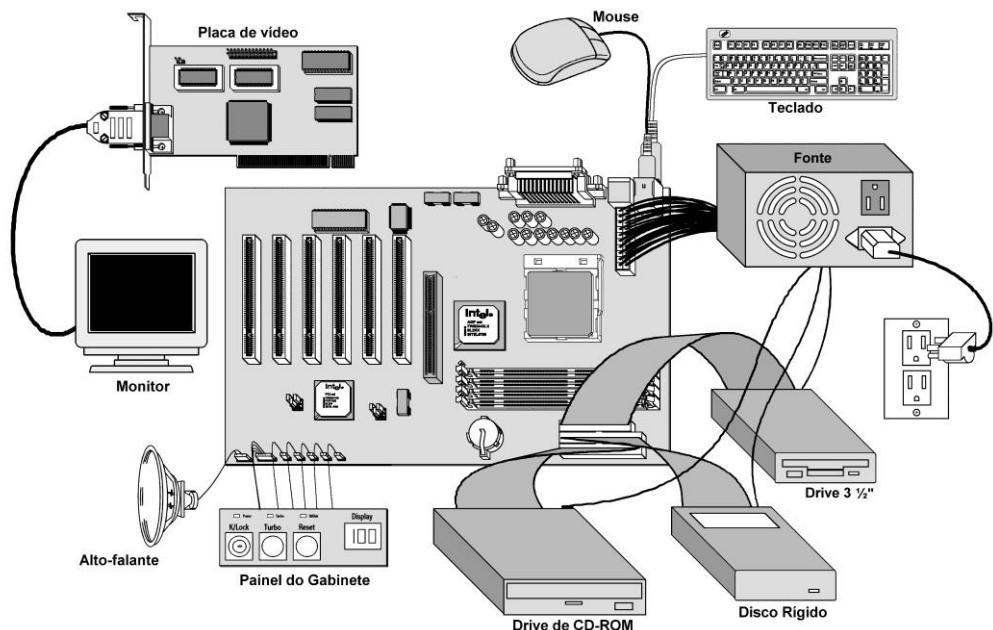
O teclado é ligado diretamente no conector existente na parte traseira da placa mãe. Neste tipo de placa, é utilizado um conector de teclado padrão PS/2, mas em muitas placas novas, as interfaces PS/2 não estão mais presentes, sendo necessário usar um teclado USB. O mouse é ligado na interface para mouse padrão PS/2. Também pode ser utilizado um mouse USB. Nos micros antigos, o mouse era ligado em uma interface serial.

Tanto o drive para disquetes de 3½" como o disco rígido e a unidade de CD/DVD são ligados nas respectivas interfaces da placa mãe, através de cabos apropriados. Muitas placas mãe novas já não possuem mais interface para drive de disquetes. Em micros modernos os discos rígidos e unidades de CD/DVD são normalmente ligados em interfaces SATA, e nos modelos antigos, em interfaces IDE. Em modelos produzidos nos últimos anos é comum encontrar alguns dispositivos IDE, e outros SATA.

Ainda na placa mãe, é feita a conexão da placa de vídeo, na qual é ligado o monitor. Esta placa poderá ser do tipo PCI (micros muito antigos), AGP (micros antigos) ou PCI Express x16 (micros novos). Quando a placa mãe possui vídeo

onboard, o monitor é ligado no conector VGA existente na parte traseira da placa mãe, junto aos demais conectores. Outras placas de expansão como som, modem e rede, também podem ser conectadas nos slots PCI.

A fonte de alimentação é ligada à tomada da rede elétrica, e possui uma saída para a ligação da tomada do monitor. Existem saídas para fornecer corrente para a placa mãe e para as unidades de disco.



**Figura 109** Ligações em uma placa mãe ATX.

### As etapas da montagem

Dividimos a montagem do PC em etapas independentes. São elas:

#### 1) Preparação do gabinete

Vamos abrir o gabinete e fazer preparativos mecânicos para a montagem.

#### 2) Preparação da placa mãe

Nesta etapa vamos instalar as memórias, o processador e seu cooler, além de revisar os jumpers da placa mãe. Desta forma não precisaremos fazer alterações depois que a placa mãe estiver instalada no gabinete.

### 3) Fixação da placa mãe no gabinete

A placa mãe será aparafusada no gabinete, através dos parafusos e espaçadores apropriados.

### 4) Fixação dos drives de disquete, disco rígido, unidades de CD e DVD

Essas unidades de disco devem ser aparafusadas ao gabinete. Todas possuem furos laterais para a colocação dos parafusos que as prenderão ao gabinete. Veremos também como conectar os cabos de dados e de alimentação elétrica em todas essas unidades.

### 5) Fixação das placas de expansão

Esta é a hora de fixar a placa de vídeo, caso a placa mãe não utilize vídeo onboard. Certos conectores auxiliares que acompanham algumas placas mãe também devem ser instalados nesta etapa. Outras placas de expansão podem ser instaladas nessa etapa.

**CUIDADO:** Em muitos gabinetes, as arestas metálicas em seu interior são cortantes! Preste atenção para não cortar as mãos!!!

É muito importante lembrar que a montagem deve ser feita com o computador desligado da tomada. A tomada deve ser ligada na rede elétrica apenas ao término da montagem. Se for necessário alterar alguma conexão, devemos antes desligar o computador, retirando a tomada da rede elétrica.

### **Etapa 1: Preparação do gabinete**

Existem gabinetes de vários tipos e tamanhos. Essas diferenças são um pequeno obstáculo para quem quer aprender a montar um computador, mas não chega a ser uma dificuldade séria. Apesar de todas as diferenças, os diversos modelos de gabinetes são bastante parecidos. O tipo de gabinete mais comum atualmente é o modelo torre tamanho médio (midi-torre), também conhecido no comércio como “gabinete de 4 baias” (figura 110).



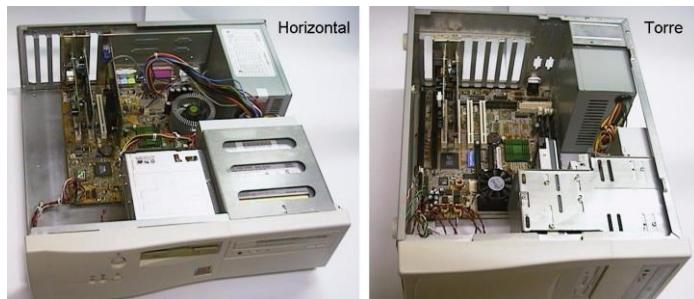
**Figura 110** Gabinete de “4 baias”.

Podemos, entretanto, encontrar gabinetes de diversos tipos, apesar de muitos deles serem raros:

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| - AT horizontal   | - ATX horizontal   |
| - AT mini-torre   | - ATX mini-torre   |
| - AT midi-torre   | - ATX midi-torre   |
| - AT torre grande | - ATX torre grande |

Quando um gabinete é muito compacto, a montagem não chega a ficar difícil, porém é mais trabalhosa. Ficamos com menos espaço para trabalhar e, frequentemente, precisamos retirar peças para ter acesso às placas e conectores. Por exemplo, em certos gabinetes é preciso retirar a fonte de alimentação para se ter acesso ao processador.

A figura 111 mostra a diferença básica entre um gabinete horizontal e um vertical. Quando o gabinete vertical é colocado na posição deitada, ele fica com uma disposição muito semelhante à do modelo horizontal. Em ambos os casos, a parte esquerda é usada para alojar a placa mãe e as placas de expansão. Na parte direita temos a fonte de alimentação (parte traseira) e os locais para a instalação das unidades de disco (parte frontal).



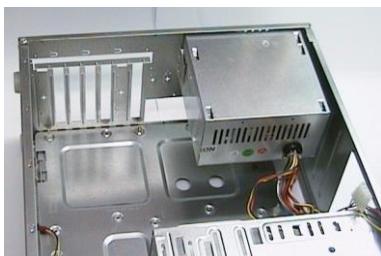
**Figura 111** Diferenças entre um gabinete horizontal e um vertical

Gabinetes compactos sempre darão um trabalho adicional. A figura 112 mostra um gabinete mini-torre ATX, muito baixo para comportar ao mesmo tempo a placa mãe e a fonte lado a lado. Para que ficasse bem compacto, seu fabricante optou por colocar a fonte sobreposta à placa mãe. Desta forma é preciso retirar a fonte de alimentação para instalar a placa mãe. Não será preciso retirar a fonte de alimentação se o gabinete tiver uma tampa lateral removível, como o mostrado na figura 113.



**Figura 112**

Neste gabinete é preciso retirar a fonte de alimentação para instalar a placa mãe.



**Figura 113**

Gabinete torre com tampa lateral removível.

Se seu gabinete é bem espaçoso (ex: midi torre), não será preciso tomar providências especiais para instalar a placa mãe. A placa poderá ser colocada no lugar sem retirar a fonte, a tampa lateral ou o compartimento das unidades de disco (figura 114).

**Figura 114**

Gabinetes midi-torre facilitam a montagem.



**Figura 115**

Abrindo o gabinete.



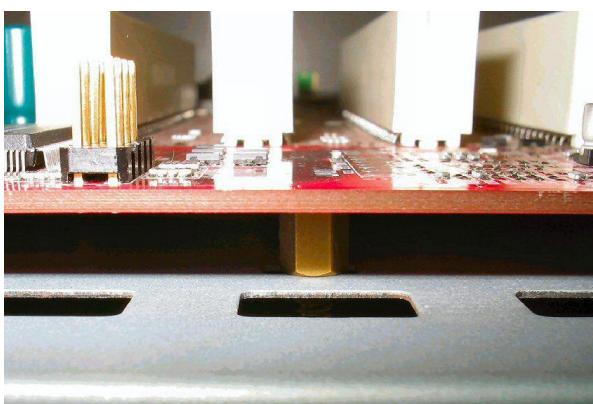
### **Abrindo o gabinete**

Abra o gabinete, o que é feito normalmente pela remoção de parafusos usualmente do tipo Philips localizados em sua parte traseira. Alguns gabinetes têm uma tampa única, que inclui as duas laterais e a parte superior. Atualmente é mais comum encontrar gabinetes com três tampas independentes: uma superior e duas laterais. Não é preciso retirar a tampa superior, mas remova as duas tampas laterais.

### **Fixar parafusos hexagonais**

Instale os parafusos que irão fixar a placa mãe no gabinete. Coloque os parafusos de fixação nas posições do gabinete que correspondem a furos metalizados na placa mãe. Em caso de dúvida, coloque uma folha de papel sob a placa mãe e marque os furos. Leve esta folha até o gabinete para localizar os furos correspondentes, que deverão receber os parafusos.

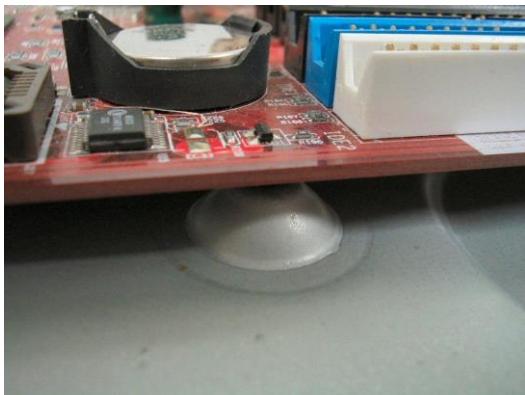
Veja o grande problema na figura 116: foi colocado um parafuso hexagonal para a fixação da placa mãe, na chapa do gabinete. Entretanto, como sabemos, esses parafusos devem ser utilizados apenas nos pontos onde existem furos metalizados correspondentes na placa mãe. Na figura 116, não existe furo algum acima do parafuso hexagonal. Nesse caso devemos retirar o parafuso hexagonal para que não provoque curto-círcuito, o que danificaria a placa mãe.



**Figura 116**

Cuidado! Não instale parafusos hexagonais em pontos que não possuam furos correspondentes na placa mãe!

Se o seu gabinete tem saliências metálicas como as mostradas na figura 10 e algum ponto correspondente da placa mãe não tiver furo correspondente, então cubra a saliência metálica com duas ou três camadas de fita isolante.



**Figura 117**

Saliências sem furos correspondentes na placa mãe: proteger com fita isolante.



### Abrir fendas frontais

Muitos gabinetes possuem tampas metálicas que cobrem as baias para instalação das unidades de disco. Essas tampas não têm utilidade, você pode retirar todas. Para retirar uma tampa, é preciso torcê-la até que seja partida a sua ligação com o gabinete.

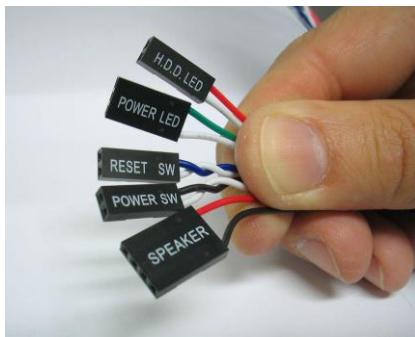
### Conectores do painel frontal

Identifique os conectores do painel frontal do gabinete: Reset, Speaker, etc. Normalmente os nomes estão indicados nos conectores internos, mas caso não

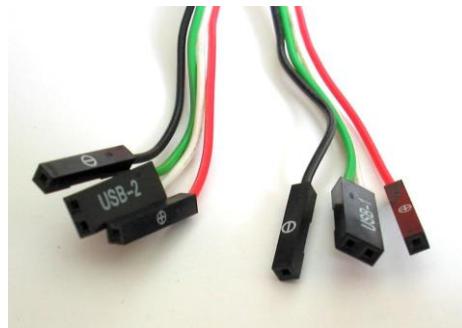
estejam, será preciso seguir os fios até o painel para descobrir qual é o Reset, qual é o Speaker, etc. Identifique também os conectores das ligações de USB frontal e áudio frontal do seu gabinete. Será preciso ligar esses conectores na placa mãe durante a montagem.

**Figura 118**

Identificando os conectores do painel frontal. Conectores das portas USB frontais



**Figura 119**



## Parafusos

Separar os parafusos que acompanham o gabinete. A maioria deles recaia em duas categorias distintas, que aqui chamamos de tipo 1 (rosca fina) e tipo 2 (rosca grossa). Ambos são mostrados na figura 120. Identifique também os parafusos hexagonais (“macho-fêmea”) que são normalmente fornecidos com os gabinetes e servem para fixar a placa mãe (figura 121).



**Tampas traseiras**

**Parafusos "macho-fêmea"**



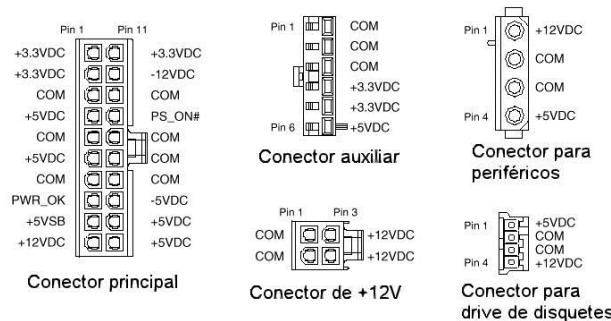
**Parafuso com arruela**

Verifique se o gabinete tem 8 lâminas aparafusadas em sua parte traseira, as

quais tampam as fendas onde são encaixadas as placas de expansão. Se existirem tais lâminas aparafusadas, retire-as. A maioria dos gabinetes atuais têm tampas fixas (não aparafusadas). Você deve remover as tampas (devem ser dobradas até partirem) correspondentes às posições nas quais pretende instalar placas de expansão. Também pode deixar todas as tampas no lugar e removê-las apenas quando for instalar as placas de expansão, mas cuidado para não danificar componentes da placa mãe durante a remoção dessas tampas.

## **Conectores da fonte**

Identifique os conectores que partem da fonte de alimentação. Observe que existem conectores de 4 pinos para alimentar as unidades de disco. No caso de fontes ATX, a placa mãe é alimentada por um conector de 20 pinos. Fontes ATX mais modernas, usam conector principal de 24 pinos. As fontes ATX12V possuem ainda um conector adicional para 12V.



**Figura 122**  
Conectores da fonte de alimentação

## **Chave 110/220V**

As fontes de alimentação possuem na parte traseira, uma chave seletora 110 volts / 220 volts. Posicione esta chave de acordo com a sua rede elétrica. Se você esquecer este detalhe poderá perder muito tempo quebrando a cabeça, pois o micro não irá ligar, ou funcionará de forma errática. Na pior das hipóteses, poderá queimar a fonte e as placas do micro.

## **Instalação do cooler do gabinete**

É conveniente instalar os ventiladores do gabinete antes de começar a

montagem do computador. Muitos gabinetes vêm de fábrica com esses ventiladores instalados. Se seu gabinete não veio com ventiladores adicionais, você deverá fazer sua instalação agora. A figura abaixo mostra um cooler aparafusado na parte traseira do gabinete e, no detalhe à direita, os parafusos utilizados para sua fixação. Esses parafusos normalmente não vêm com o gabinete, e sim com o cooler. Ao comprar um cooler de gabinete, exija esses parafusos, ou então procure um outro modelo que seja acompanhado deles.



**Figura 123**

Cooler instalado na parte traseira do gabinete.  
Abaixo, seus parafusos de fixação.



O conector de alimentação desses ventiladores pode ser ligado diretamente na fonte de alimentação ou em um conector de 3 pinos apropriado da placa mãe. Mesmo que seja do tipo para ligar na fonte, você não precisa conectá-lo agora, apenas prenda-o no gabinete e deixe para fazer sua conexão de alimentação depois.

Note que esses ventiladores têm normalmente, em sua parte lateral, uma pequena seta que indica o sentido do fluxo de ar. Ventiladores traseiros devem direcionar o ar para fora do gabinete e ventiladores dianteiros devem direcionar o ar para dentro.

### Moldura traseira ATX

Provavelmente será preciso instalar a moldura ATX que acompanha a sua placa mãe. Todos os gabinetes já possuem uma moldura fixa com uma furação padrão. Entretanto, a maioria das placas atuais têm furação diferente desse padrão e são acompanhadas de uma moldura própria. Você deve então retirar a

moldura original do gabinete e instalar a que acompanha sua placa mãe. Algumas vezes a moldura ATX é aparafusada no gabinete, outras vezes é encaixada por pressão.



**Figura 124**

Exemplo de moldura para os conectores na parte traseira da placa mãe ATX.

Na maioria dos gabinetes atuais, a moldura original é retirada por torção. Encaixe a moldura nova pela parte interna do gabinete. A figura a seguir mostra como ficará a moldura traseira depois que a placa mãe for instalada no gabinete. Lembramos que a disposição desses conectores varia de uma placa mãe para outra, por isso cada placa deve vir acompanhada de sua moldura apropriada.



**Figura 125**

Como fica a moldura ATX depois que a placa mãe é instalada.

## **Etapa 2: Preparação da placa mãe**

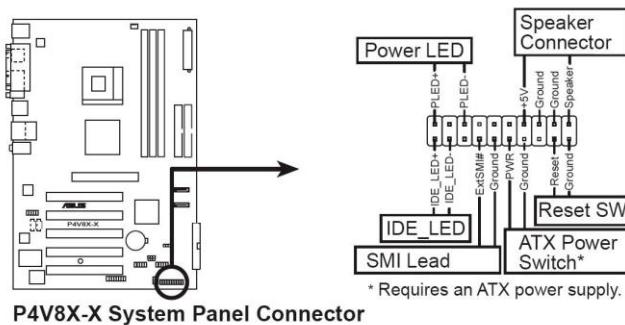
Antes de começar a montagem é preciso fazer também alguns preparativos na placa mãe. O ideal é fazê-los com a placa ainda fora do gabinete.

### **Cuidado com a eletricidade estática !**

É preciso ter cuidado com a eletricidade estática. Além de segurar as peças pelas bordas laterais, sem tocar nos chips, devemos periodicamente (ex: de 10 em 10 minutos) fazer uma descarga, tocando com as duas mãos a carcaça interna do gabinete. Para que esta descarga funcione, é preciso que a fonte de alimentação esteja ligada à rede elétrica através de um filtro de linha ou estabilizador de voltagem DESLIGADO.

## Conexões do painel frontal

Identifique no manual da placa mãe, onde estão explicadas as conexões do painel frontal do gabinete. Logo após, identifique na própria placa mãe esses pontos de conexão. Essas conexões variam de uma placa mãe para outra.



**Figura 126**

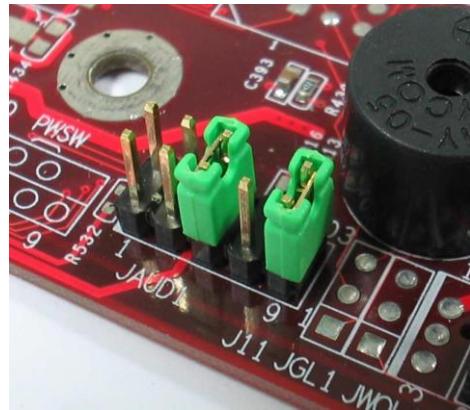
Exemplo de instruções para conectar o painel do gabinete na placa mãe.

áudio frontais. Se você quiser utilizar esses conectores, terá que ligá-los na placa mãe. Identifique então quais são os conectores USB e de áudio (Front Panel Audio Header) existentes na placa mãe.

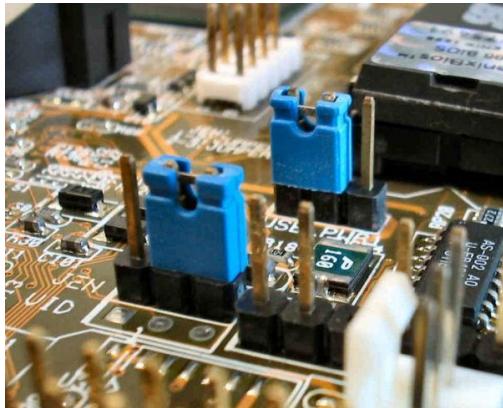
A ligação dos conectores USB frontais é opcional, porém é altamente recomendável. As placas mãe possuem conectores USB na sua parte traseira, e conectores USB internos para ligação em um bracket USB traseiro, ou em conectores USB na parte frontal do gabinete.

A ligação dos conectores de áudio frontal também não é obrigatória. Ainda assim, se você quer utilizar os conectores de áudio frontais, identifique-os em sua placa mãe (figura 21). Normalmente é um conector de 10 pinos com dois jumpers encaixados. Será preciso retirar esses jumpers para ligar os conectores de áudio frontal.

**Figura 127  
Figura 128**



Conectores para ligação de áudio frontal.



Configure os jumpers da placa mãe.

## Jumpers

Configure os jumpers da placa mãe que definem o clock interno e o externo (FSB clock), e a voltagem do processador (caso existam). Verifique no manual da placa mãe se outros jumpers precisam ser configurados. Habilite o jumper que ativa o fornecimento de corrente da bateria para o chip CMOS.

Para configurar os jumpers é preciso utilizar as instruções do manual da placa mãe. Normalmente os jumpers vêm configurados de fábrica da forma mais conveniente. A placa provavelmente funcionará com essa configuração padrão.

## CMOS Setup

Identifique, no manual da placa mãe, onde está explicado o CMOS Setup. Será preciso configurar o Setup depois que a montagem estiver concluída.

## Instalação do processador e do seu cooler

É recomendável instalar o processador antes da placa mãe ser fixada no gabinete.



**Figura 127**

Processador instalado em Socket LGA775.



**Figura 128**

Cooler para Socket LGA775.

**Figura 129**

Instale as memórias.

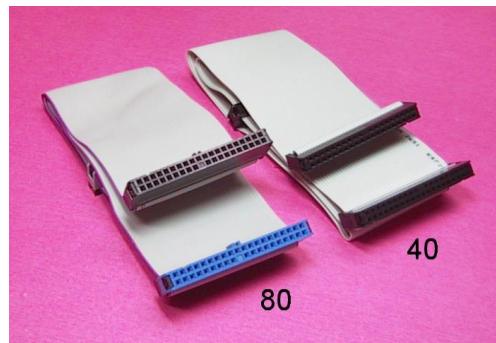
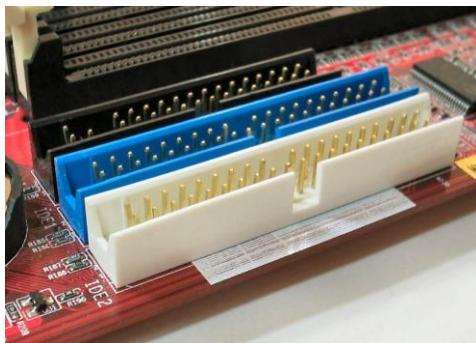
### Instalação de memórias

Identifique no manual da placa mãe, onde é explicada a instalação de memórias.

Instale as memórias na placa, de acordo com as instruções do seu manual. Nas placas com single channel, preencha inicialmente o banco 0, normalmente indicado como DIMM-0 no manual da placa mãe. Se a placa mãe usa memórias em duplo canal, lembre-se: os módulos de memória devem ser utilizados aos pares. Por exemplo, para formar 1024 MB, utilizamos dois módulos de 512 MB de mesma marca e modelo. Placas com triplo canal (Core i7 e Core i7 Extreme) devem usar três módulos iguais para operarem com máxima performance.

### Conekte os cabos flat

Identifique na placa mãe os conectores nos quais serão encaixados os cabos flat. São os conectores das interfaces IDE e da interface para drive de disquete. Normalmente existem dois conectores IDE e, caso você utilize apenas uma das interfaces IDE existentes na placa mãe, deve ser dada preferência à interface primária. Em todos os conectores que receberão cabos flat, identifique a posição do pino 1, através de inspeção visual direta ou através do diagrama desenhado no manual da placa mãe.



**Figura 130**

Conectores IDE e do drive de disquete.

**Figura 131**

Cabos flat IDE: 80 vias e 40 vias.

Identifique os cabos flat que você irá utilizar: os das interfaces IDE e o da interface para drive de disquete. Se vai usar disco rígido ou unidade de CD/DVD SATA, identifique então os conectores SATA da placa mãe. No caso do uso de dispositivos IDE, observe que o fio vermelho de cada cabo flat deve corresponder ao pino 1 dos respectivos conectores. O mesmo. Essa regra também se aplica ao cabo flat para drive de disquetes. Conecte os cabos flat na placa mãe.

Se você recebeu dois cabos flat de 80 vias, use um em cada interface IDE. Se recebeu um de 80 vias e um de 40 vias, use o de 80 vias na interface primária, para ligar o disco rígido, que opera com maior velocidade. O cabo de 40 vias, que opera com velocidade menor, pode ser utilizado na interface IDE secundária para conectar unidades de CD/DVD, sem prejudicar seu desempenho. Lembre-se ainda que, no caso do cabo flat de 80 vias, o conector azul é o que deve ser ligado na placa mãe.

Se você vai utilizar um disco rígido SATA, então use o cabo flat que recebeu com a placa mãe, para ligar a unidade de CD/DVD na interface IDE primária (caso use unidade de CD/DVD IDE). Não precisa conectar o cabo de dados SATA na placa mãe agora. É fácil conectar o cabo SATA, mesmo depois que a placa mãe está instalada no gabinete. Além disso, não é uma boa idéia conectar o cabo SATA antes de colocar a placa no gabinete, pois seu conector é muito frágil e poderá quebrar durante o manuseio.

**Etapa 3: Montagem da placa mãe**

Neste ponto a placa mãe já estará com o processador e o cooler instalados. As memórias também já estão instaladas e os jumpers estão corretamente configurados. O gabinete já deverá estar com os parafusos hexagonais instalados.

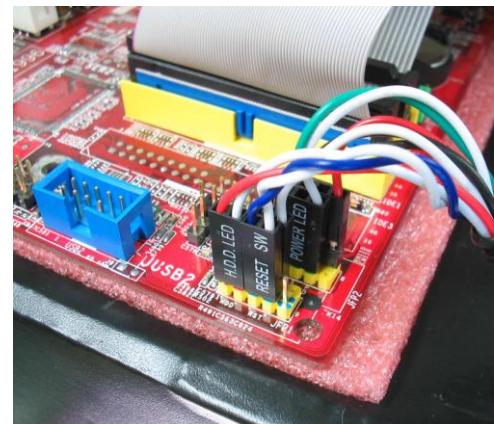
**Apoiando a placa mãe sobre uma caixa**

Vários cabos do gabinete precisam ser ligados na placa mãe. São os cabos da

fonte, do painel frontal, áudio e USB frontais (opcionais). Você pode fazer as ligações depois que a placa mãe já está instalada no gabinete, mas é mais fácil fazê-las antes. Um bom método para facilitar essas conexões é apoiar a placa mãe em uma caixa de papelão sobre o gabinete (figura 132).



**Figura 132**  
Apoiando a placa mãe sobre uma caixa  
**Conexões do painel frontal**



**Figura 133**  
Ligações do painel frontal do gabinete.

Será preciso conectar a placa mãe no painel frontal do gabinete. São as conexões do PC Speaker, Reset, IDE LED, Power Switch e Power LED. Para fazer essas conexões é preciso seguir as instruções existentes no manual da placa mãe. Lembramos que este diagrama de ligações varia de uma placa para outra.

Fazer essas ligações enquanto a placa mãe ainda não está fixada no gabinete é muito mais fácil. Por isso recomendamos que a placa seja apoiada sobre uma caixa de papelão, como na figura 28, para que esta e outras ligações sejam feitas.

### Conectores USB frontais

No nosso exemplo ligaremos esses conectores na parte frontal do gabinete. É preciso seguir as instruções do manual da placa para fazer essas conexões corretamente.

- +5V ou VCC Fio VERMELHO
- USB- Fio BRANCO
- USB+ Fio VERDE
- GND (Terra) Fio PRETO

## Conectores de áudio frontais

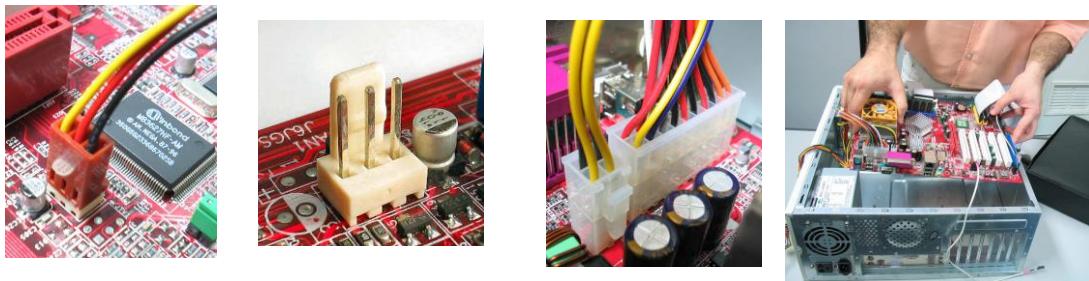
Se desejar utilizar os conectores de áudio existentes na parte frontal do gabinete (microfone e alto-falantes), você deve ligá-los. Primeiro é preciso retirar os jumpers que vêm instalados de fábrica. Ligue os fios na ordem:

- 1 Terra do microfone
- 2 Microfone
- 5 Canal direito
- 9 Canal esquerdo

## Alimentação de coolers

Neste momento podemos conectar o ventilador do gabinete, seja ele frontal ou traseiro. Se os fios não forem suficientemente compridos, deixe para fazer essas ligações depois que a placa mãe for parafusada no gabinete. Use qualquer um dos conectores de 3 pinos (figura 30) disponíveis para ventiladores. Esses conectores podem ter diversos nomes, como:

- System FAN
- Case FAN
- Power FAN



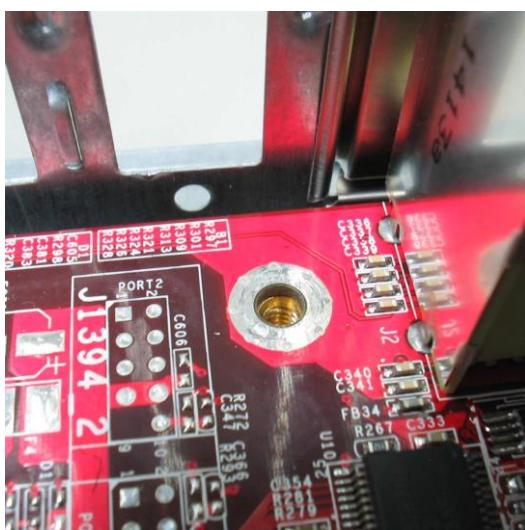
**Figura 134** Ligação de ventiladores do gabinete na placa mãe.

## Fixação da placa mãe no gabinete

Finalmente fixamos a placa mãe ao gabinete. Se você apoiou a placa sobre algum tipo de forração anti-estática, retire-a agora. Alguns montadores de micros deixam esta forração sob a placa mãe no micro já montado, o que é errado. Esta forração anti-estática não é um isolante elétrico. Possui alguma condutividade elétrica e pode afetar o funcionamento da placa.

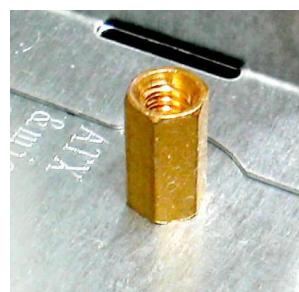
Retire cuidadosamente a caixa de papelão que serviu como apoio para a placa mãe, segurando a placa pelo cooler do processador (figura 32). Depois de retirar a caixa, segure a placa com a outra mão, por sua borda lateral ou por um slot. Abaixe a placa cuidadosamente, levando-a até o interior do gabinete.

A placa mãe deve ficar apoiada sobre os parafusos hexagonais que você previamente instalou no gabinete. Os conectores da parte traseira da placa devem encaixar na moldura traseira do gabinete, previamente instalada. Alinhe os furos metalizados da placa mãe com os parafusos hexagonais que você instalou previamente no gabinete. Atarraxe os parafusos que prenderão a placa mãe, nos parafusos hexagonais. Não aperte os parafusos completamente. Aperte-os apenas pela metade. Somente depois que todos os parafusos estiverem em seus lugares você deverá apertá-los.



**Figura 135**

Alinhe os furos da placa mãe com os parafusos hexagonais previamente instalados no gabinete.



Normalmente, nos kits de ferramentas para montagem de micros, você

encontrará uma pinça bastante útil para segurar parafusos (figura 34). Ela pode ser usada para colocar os parafusos no lugar, antes de serem apertados com a chave Philips. Depois de posicionar todos os parafusos que prenderão a placa mãe no gabinete, pode apertá-los com a chave Philips. Não os aperte de forma exagerada.



**Figura 136**

Pinça para segurar parafusos.



Se você ainda não ligou os conectores de alimentação na placa mãe, ligue-os agora. Se você ainda não ligou os ventiladores do gabinete nos conectores apropriados da placa, faça-o agora. No nosso exemplo utilizamos um ventilador traseiro (figura 137).



**Figura 137**

Cooler na parte traseira do gabinete, ligado na placa mãe.



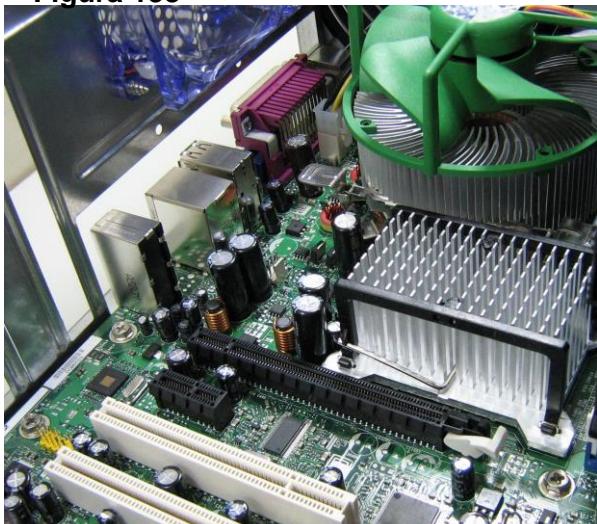
A placa mãe está então instalada no gabinete, e todos os seus cabos estão conectados. Podemos passar agora à instalação das unidades de disco. Entretanto, é recomendável fazer antes um rápido teste para checar o funcionamento do computador, com as peças instaladas até o momento. Fazendo logo esse teste, podemos corrigir eventuais problemas, como cabos mal encaixados.

## O primeiro teste

É conveniente neste momento, conectar a placa de vídeo, o monitor e o teclado para checar o funcionamento do computador. Ainda não temos unidades de disco instaladas, mas já temos o suficiente para o computador ligar e apresentar informações na tela. Se você estiver montando um PC com vídeo onboard, não necessitará instalar uma placa de vídeo. Apenas ligue o monitor no conector de vídeo onboard. Se estiver utilizando uma placa de vídeo AGP ou PCI Express x16 ao invés do vídeo onboard, proceda como mostramos a seguir.

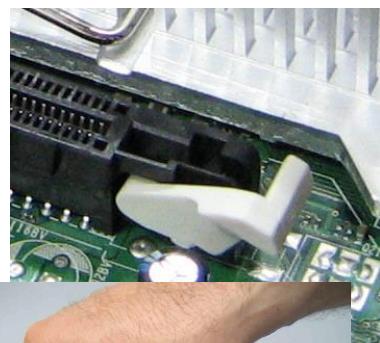
Muitos slots AGP e PCI Express x16 possuem uma trava que mantém a placa de vídeo mais firme, evitando que se desencaixe com o tempo ou durante um eventual transporte do gabinete. Verifique como essa trava funciona. Solte a trava antes de encaixar a placa de vídeo. A figura 138 mostra um exemplo de trava em slot PCI Express x16.

**Figura 138**



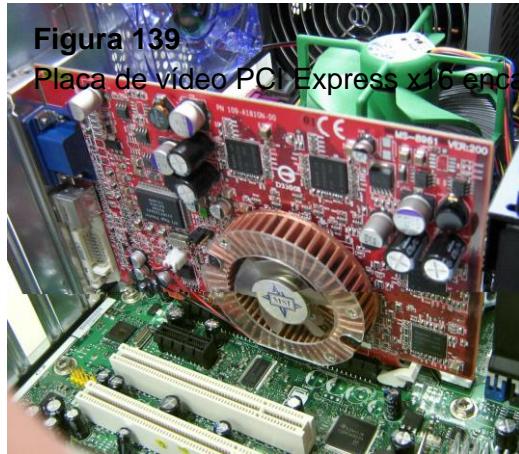
Slot PCI Express x16 e um exemplo de trava.

Encaixe a placa de vídeo no seu slot.



**Figura 139**

Placa de vídeo PCI Express x16 encaixada no seu slot.





**Figura 140**

Aparafusando a placa de vídeo e conectando o monitor.

Aparafuse a placa de vídeo no gabinete, no local apropriado (figura 38). Uma vez aparafusada a placa de vídeo, você já pode conectar o cabo do monitor, mas não ligue a rede elétrica ainda.

Conecte o teclado na parte traseira do gabinete. Normalmente utilizamos o teclado com conector PS/2. Também podem ser utilizados teclados USB. Verifique agora mais uma vez:

- Fonte de alimentação com a chave 110/220V na posição correta
- Fonte de alimentação ligada na placa mãe
- Conectores Speaker, Reset e Power Switch ligados corretamente
- Processador instalado e cooler acoplado ao processador
- Cooler ligado no conector CPU FAN da placa mãe
- Coolers de modelos antigos devem ser ligados na fonte de alimentação
- Módulos de memória corretamente instalados
- Placa de vídeo bem conectada e aparafusada
- Monitor ligado na placa de vídeo

Finalmente, conecte o computador na rede elétrica e ligue-o pressionando o botão power na parte frontal do gabinete. Ele deverá ligar e exibir alguma

imagem no monitor. Neste ponto aparecerão alguns erros, pois o computador ainda não está totalmente montado.

Phoenix Technologies, LTD System Configuration					
CPU Type	:	AMD Athlon 64 X2 4800	Base Memory	:	640K
CPU ID	:	0F32/4D	Extended Memory	:	104752K
CPU Clock	:	2400 MHz	L1 Cache Size	:	128K X 2
			L2 Cache Size	:	1024K X 2
Diskette Drive A	:	None	Display Type	:	EGA/VGA
Diskette Drive B	:	None	Serial Port(s)	:	3F8,2F8
Pri. Master Disk	:	None	Parallel Port(s)	:	378
Pri. Slave Disk	:	None	DDR DIMM at Rows	:	0
Sec. Master Disk	:	None			
Sec. Slave Disk	:	None			
Pri. Master Disk HDD S.M.A.R.T. capability .... Disabled					
PCI device listing ...					
Bus No.	Device No.	Func No.	Vendor/Device Class	Device Class	IRQ
0	1	1	10DE	0064 0C05	SMBus Cntrlr 5
0	2	0	10DE	0067 0C03	USB 1.0/1.1 OHCI Cntrlr 10
0	2	1	10DE	0067 0C03	USB 1.0/1.1 OHCI Cntrlr 11

significa que provavelmente tudo está correto até o momento. O que aparece na tela neste momento varia um pouco, dependendo da placa mãe utilizada. É normal que neste ponto existam mensagens de erro, já que o computador ainda não está pronto.

Se quando você ligou o computador, não apareceu uma tela como a da figura 141, ou nenhum outro tipo de informação na tela, então algo está errado. O problema pode ser simples, como uma conexão frouxa, ou grave, como um processador danificado. Desligue o computador e cheque o seguinte:

- 1) Chave 110/220 volts na posição correta.
- 2) Fonte ligada corretamente na placa mãe.
- 3) Conector Power Switch ligado corretamente.
- 4) Demais conexões do painel frontal do gabinete ligadas corretamente.
- 5) Cooler do processador ligado em CPU\_FAN.
- 6) Jumper da bateria habilitado (posição “NORMAL”).
- 7) Placa de vídeo está bem conectada.
- 8) Módulo de memória está bem conectado
- 9) Confira a instalação do processador e do seu cooler

**Figura 141**

O computador até agora está funcionando.

O aparecimento da primeira tela do computador, logo após ligado, é motivo de grande alívio, pois

Se sua placa mãe tem vídeo onboard mas você resolveu instalar uma placa de vídeo avulsa, então o funcionamento desta placa de vídeo poderá precisar de alguns ajustes. Se você ligar o monitor na placa de vídeo avulsa e ele funcionar,

então os ajustes automáticos do Setup já funcionaram, não precisa se preocupar. Mas se o monitor não tem imagem, desligue o computador e conecte o monitor no vídeo onboard. Se funcionar, significa que o vídeo onboard está com prioridade sobre a placa de vídeo. Será preciso alterar o vídeo onboard para secundário, deixando a placa de vídeo como sendo o vídeo primário. Este ajuste é feito pelo CMOS Setup.

Agora que o computador já deu “sinal de vida”, desligue-o para prosseguir com a montagem. Faça o seguinte:

- 1) Desconecte o computador e o monitor da rede elétrica.
- 2) Desconecte o monitor da placa de vídeo.
- 3) Retire a placa de vídeo, caso esteja utilizando uma.
- 4) Desconecte o teclado.

Estamos recomendando a retirada da placa de vídeo e do teclado, para que não atrapalhem o restante da montagem.

#### **Etapa 4: Unidades de disco**

Esta etapa não depende do tipo de gabinete, mas podem existir pequenas diferenças, dependendo do fato do gabinete ser horizontal ou vertical. Tomaremos como exemplo o gabinete vertical, que é o mais comum.

Gabinetes espaçosos possuem vários locais (baias) para a instalação de unidades de disco. Gabinetes muito compactos possuem apenas um local para instalar o disco rígido, um para o drive de disquetes e um para uma unidade de CD/DVD. Escolha os locais corretos, levando em conta a melhor disposição de cabos e a melhor dissipação de calor. Por exemplo, se você utilizar um gabinete espaçoso, deixe um espaço livre entre o disco rígido e o drive de disquetes. Isto facilitará a dissipação do calor gerado pelo disco rígido. Se o gabinete for muito compacto, provavelmente você não terá escolha. O aquecimento poderá ser maior que o ideal.

#### **Montagem do drive de disquete**

O drive de disquete deve ser inserido pela parte frontal e apafusado por seus furos laterais. É recomendável conectar o cabo flat e a fonte de alimentação no

drive de disquete antes de introduzi-lo no gabinete. Para isso, puxe esses dois cabos para fora, como mostra a figura 40. Depois que você conectar os cabos e conferir as ligações, introduza o drive pela parte frontal do gabinete.



**Figura 142**

A figura 142 (ao lado) mostra como são as ligações dos cabos na parte traseira do drive de disquete. O fio vermelho do cabo deve ficar sempre voltado para o pino 1 ou 2 do conector do drive. Conecte também a fonte de alimentação, mas cuidado para não ligá-la de forma invertida. Coloque então o drive no lugar, como mostra a figura.

**Figura 143**



Melhor forma de conectar os cabos no drive de disquete. Preste atenção para que não fique “de cabeça para baixo”.



**Figura 144**

Conectando os cabos no drive de disquetes.



Alinhe a parte frontal do drive de disquetes com a parte frontal do gabinete. Coloque dois parafusos de rosca fina de cada lado do drive de disquetes.

Aparafusando o drive de parafusos de rosca é mais difícil depois que o drive já está no 145 ao lado)

É realmente melhor conectar os disquete, antes de colocá-lo no for instalado antes e conectarmos os cabos depois, será mais difícil.



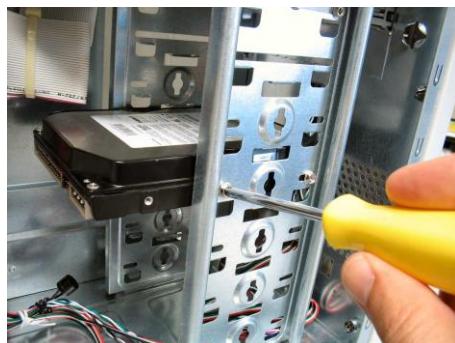
disquetes. Use conectar os cabos gabinete. (Figura

cabos do drive de gabinete. Se o drive

## MONTAGEM DO DISCO RÍGIDO

O disco rígido deve ser instalado pela parte interna do gabinete. Sempre que possível, deixe uma baia livre acima do disco. A sua carcaça metálica superior dissipava grande parte do calor gerado pelo disco e, se ficar obstruída (por exemplo, encostada no drive de disquetes), o aquecimento poderá afetar o seu funcionamento e reduzir sua vida útil. Lembre-se dos cuidados com a eletricidade estática: não toque na placa de circuito do disco rígido!

O disco rígido, seja ele IDE ou SATA, precisa ser necessariamente preso por quatro parafusos. Se for preso apenas de um lado, poderá vibrar durante seu funcionamento, resultando em falhas em sua operação (erros de leitura e gravação). Aperte os quatro parafusos (de rosca grossa), apenas depois que todos estiverem no lugar.



Você já conectou o cabo flat IDE de 80 vias na interface IDE primária da placa mãe. Ligue agora o conector preto deste cabo no disco rígido, como mostra a figura 146. Em seguida, ligue a fonte de alimentação no disco rígido. A fonte tem normalmente quatro conectores iguais para ligação em discos rígidos e unidades de CD/DVD. Escolha

qualquer um deles para ligar no seu disco rígido.



Use quatro parafusos de rosca grossa para fixar o disco rígido.

Ligue o cabo flat de 80 vias e a fonte de alimentação no disco rígido.

Se você está montando um micro com disco rígido SATA (Serial ATA), pode ligar agora seus cabos de alimentação e dados. Ambos encaixam em uma única posição. Se sua fonte de alimentação não tem conector para discos SATA, será preciso utilizar um adaptador de fonte para este tipo de disco. No cabo de dados SATA, qualquer um dos dois conectores pode ser ligado à placa mãe, sendo o outro ligado ao disco.



**Figura 148**

Conectores de um disco rígido SATA e seus cabos.

A única diferença física na instalação de discos rígidos SATA em relação aos discos IDE comuns (hoje também chamados de PATA = Parallel ATA) é mesmo a ligação de seus cabos. As dimensões físicas são as mesmas, o tipo

de parafuso de fixação é igual, e temos que ter ainda os mesmos cuidados em relação ao calor. A carcaça metálica do disco deve ficar desobstruída para que o calor gerado pelo disco possa ser dissipado com facilidade.

Instale preferencialmente o disco rígido na primeira interface SATA. Por exemplo, se existirem quatro interfaces indicadas como SATA1, SATA2, SATA3

e SATA4, escolha a SATA1.

## MONTAGEM DAS UNIDADES DE CD/DVD

Se você vai instalar apenas uma unidade de CD ou DVD padrão IDE, instale-a como MASTER, na extremidade do cabo flat IDE que está ligado na interface IDE SECUNDÁRIA. Mas se você vai ligar duas unidades de CD/DVD, será preciso configurar uma delas como Master e a outra como Slave, através de seus jumpers.



**Figura 149**

Unidades de CD/DVD são instaladas pela parte frontal do gabinete.

Estamos utilizando um gabinete “midi torre”, também chamado de “gabinete de 4 baias”, que tem quatro locais para instalação de unidades de CD/DVD. Dificilmente utilizamos as quatro baias. Ao instalar apenas uma ou duas unidades de CD ou DVD, aproveite o espaço disponível para beneficiar a refrigeração. Gravadores de CD/DVD esquentam um pouco durante a gravação: de 20 a 40 watts, dependendo do modelo. Aproveite então o espaço do gabinete: deixe uma baia livre acima e outra abaixo do gravador de CDs. Desta forma o calor gerado durante a gravação será dissipado com maior facilidade. Se você não pretende fazer gravações em série (ex: 30 cópias do mesmo CD) nesse gravador, então a questão do calor é menos crítica. Você pode então decidir qual baia vai utilizar, levando em conta apenas a estética ou a comodidade. Alguns acham mais bonito utilizar a baia mais acima, outros acham mais cômodo utilizar a baia mais abaixo.

Provavelmente você vai querer aproveitar o recurso que todas as unidades de CD e DVD oferecem, que é a reprodução de CDs de áudio. Na esmagadora maioria dos casos, as placas de som possuem uma entrada chamada CD-IN (áudio analógico), que deve ser ligada na saída de áudio analógico da unidade

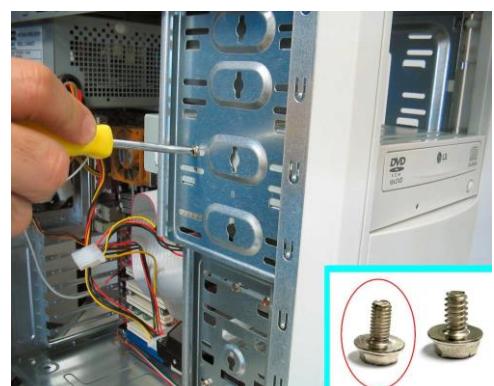
de CD (figura 49). O cabo de áudio é fornecido junto com a unidade de CD ou DVD. Para facilitar essa conexão, você pode ligar o cabo na unidade de CD/DVD, antes de colocá-la dentro do gabinete.

**OBS:** As unidades de CD/DVD vendidas atualmente não são mais acompanhadas do cabo de áudio. O cabo é necessário para ouvir música de CD sob o Windows 98. No Windows XP, ou mesmo no Windows 98 mas com o uso de Players mais modernos, o cabo é desnecessário. O som de CD de áudio pode ser obtido em forma digital, através do próprio cabo flat ou SATA. Sendo assim, não é mais necessário utilizar o cabo de áudio em micros modernos.



**Figura 150**

Ligaçāo do cabo de áudio analógico na unidade de CD/DVD.



**Figura 151**

Use parafusos de rosca fina para fixar a unidade de CD/DVD.

Ajuste a posição da unidade de CD/DVD para que sua parte frontal fique alinhada com a parte frontal do gabinete. Coloque quatro parafusos de rosca fina, dois de cada lado. Aperte-os com uma chave Philips, apenas depois que todos os quatro estiverem no lugar.

No caso do uso de disco rígido IDE, você já o ligou na interface IDE primária. Para obter uma melhor performance, é recomendável ligar as unidades de CD/DVD na interface IDE secundária. Desta forma distribuímos o trabalho entre a IDE1 e a IDE2. Se usar uma unidade de CD/DVD SATA, evite ligá-la nos

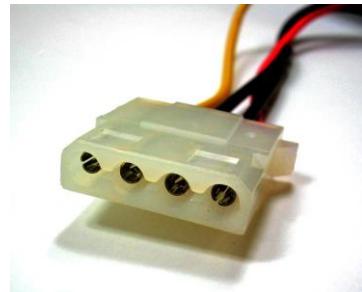
primeiros conectores SATA, deixe-os reservados para discos rígidos. Por exemplo, se sua placa tem quatro interfaces indicadas como SATA1, SATA2, SATA3 e SATA4, dê preferência a ligar a unidade de CD/DVD SATA no conector SATA3 ou SATA4.

**OBS:** As unidades de CD/DVD atuais não são mais acompanhadas de cabo flat. Se o seu disco rígido é SATA, use o cabo flat de 80 vias que acompanha a placa mãe, para a unidade de CD/DVD. Se o seu disco é IDE, não o ligue no mesmo cabo flat que a unidade de CD/DVD. Use para esta unidade, um cabo flat de 40 ou de 80 vias. Se você vai comprar um cabo flat, escolha então um de 80 vias, pois o preço é o mesmo.



**Figura 152**

Conecte os cabos na unidade de



CD/DVD IDE.

Qualquer um dos conectores da fonte (indicados na figura 152) podem ser utilizados para alimentar unidades de CD/DVD IDE. Este conector só encaixa na posição correta, mas é bom conferir. Lembre-se: o fio amarelo corresponde à indicação de +12 Volts na parte traseira da unidade.

Cabos sem uso devem ser presos para que não causem acidentes. Um cabo de alimentação solto pode eventualmente tocar em algum pino metálico da placa mãe e provocar um curto-círcuito ou travar o ventilador do cooler do processador ou do chipset. Prenda sempre os cabos sem uso. Cabos podem ser presos com abraçadeiras, encontradas à venda em algumas lojas especializadas em cabeamento, lojas de material elétrico e até em lojas de “1,99”. Você também pode prender os cabos utilizando aquele arame coberto de plástico, normalmente utilizados em embalagens de cabos e outros

produtos de informática. É útil guardar esses arames para prender cabos, se necessário.

Não use elásticos no interior do computador, seja qual for o propósito. Elásticos derretem devido ao calor existente no interior do gabinete. Existem casos relatados de elásticos que caíram sobre o ventilador do processador e o travaram. Sem a refrigeração adequada, o processador pode queimar. Mesmo que não cause um acidente como este, o elástico, ao derreter, soltará todos os fios que estava prendendo.

### **Etapa 5: Fixação das placas de expansão**

Esta é mais uma etapa que independe do tipo e formato do gabinete. Em todos os modelos a posição relativa entre a placa mãe, as placas de expansão e os pontos de fixação no gabinete são semelhantes.

### **Distribuição das placas pelos slots**

A escolha dos slots a serem utilizados é um ponto importante. Para placas de vídeo AGP não existe escolha, pois as placas mãe possuem um único slot AGP. Placas de vídeo PCI Express x16, em geral, também só têm uma escolha. Uma típica placa mãe moderna possui apenas um slot PCI Express x16 para a placa de vídeo. Existem placas mãe especiais que possuem dois, três ou até quatro slots PCI Express x16 para a instalação de placas de vídeo operando em paralelo. Esse tipo de instalação é chamado SLI (Nvidia) ou Crossfire (ATI), e permite aumentar o desempenho gráfico 3D, sobretudo para jogos de última geração.

Já os slots PCI quase sempre são em maior número. Devemos tentar deixar livre o primeiro slot PCI localizado ao lado da placa de vídeo, se isto for possível. As placas 3D modernas esquentam muito, e deixar uma posição livre ajudará a

melhorar a dissipação do calor gerado pelo chip da placa.



**Figura 153**

Deixe livres um ou dois slots ao lado da

placa de vídeo para facilitar a dissipação do calor.

A princípio, qualquer placa PCI pode ser instalada em qualquer slot PCI (a ordem não importa). Entretanto, em alguns raros casos as placas PCI podem apresentar conflitos por compartilharem a mesma interrupção (IRQ). Se uma placa apresentar anomalias em seu funcionamento, experimente trocá-la de slot, pois isso pode resolver o problema. As principais placas de expansão que um computador pode ter são:

- Placa de vídeo
- Placa de som
- Placa de interface de rede (comum, para redes com cabeamento)
- Placa de interface de rede sem fio (wi-fi, para redes wireless)
- Placa fax/modem

Eventualmente podemos encontrar outras placas como:

- Digitalizadoras de vídeo
- Controladoras SCSI
- Interfaces USB ou Firewire
- Sintonizadoras de rádio/TV

Todas as placas são instaladas fisicamente de forma semelhante. Devem ser encaixadas no slot apropriado e parafusadas ao gabinete.

## **MONTAGEM DA PLACA DE SOM**

No computador do nosso exemplo, iremos instalar uma placa de som. Se você preferir utilizar o som onboard, que já vem na própria placa mãe, não precisa instalar a placa de som. Caso prefira uma placa de som (por exemplo, se quiser uma qualidade sonora melhor que a oferecida pelo som onboard), é recomendável desabilitar o som onboard no CMOS Setup.

A figura 154 mostra os conectores internos da placa de som do nosso exemplo:

### **CD-IN e AUX-IN:**

Para ligar cabos de áudio analógicos de unidades de CD/DVD.

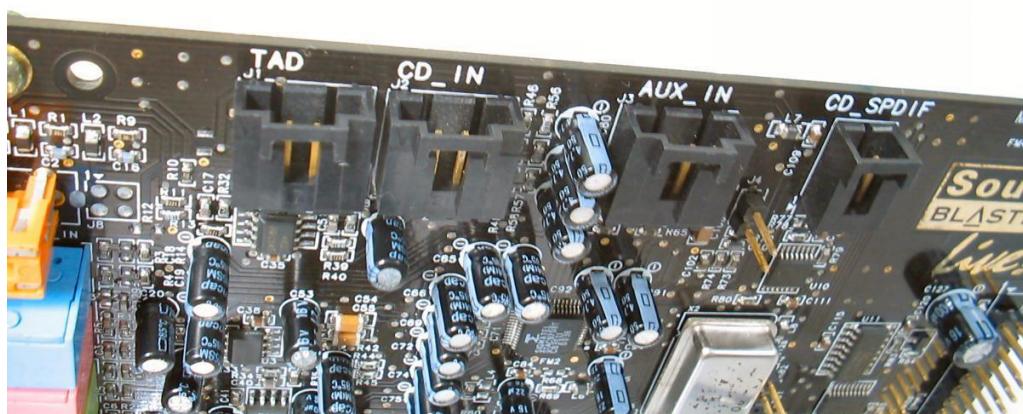
### **TAD:**

Para ligação com modems e uso com programas de telefonia. Como a maioria dos modems não tem conector correspondente, geralmente o TAD fica sem uso.

### **CD-SPDIF:**

Para ligar cabo de áudio digital, proveniente de unidades de CD/DVD. Somente as placas de som mais sofisticadas possuem este conector.

## **CONECTORES INTERNOS DE UMA PLACA DE SOM.**



O conector CD\_IN é a entrada de áudio analógico de CD.

Nele ligamos o cabo de áudio que vem da unidade de CD. A maioria das placas de som possuem uma segunda entrada, equivalente à CD\_IN, chamada AUX\_IN. Podemos ligar nesta entrada um segundo cabo de áudio analógico, proveniente de outra unidade de CD.

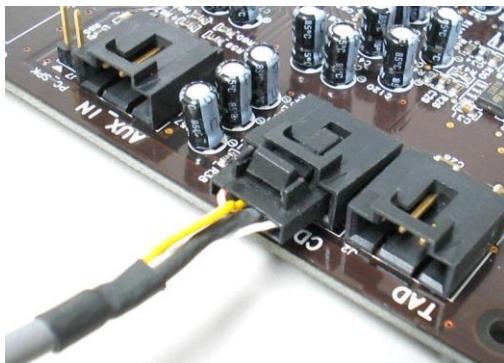
O conector TAD raramente é utilizado. Sua utilização é a conexão entre a placa de som e a placa de modem, para utilizar programas de telefonia (viva-voz e secretária eletrônica, por exemplo). Ocorre que a maioria dos modems não possuem o conector TAD, portanto o conector TAD da placa de som fica sem

uso.

As melhores placas de som possuem um conector CD\_SPDIF, que é uma entrada de CD digital. A entrada CD\_SPDIF pode ser ligada na saída de CD digital das unidades de CD/DVD, dispensando assim a saída analógica. O cabo para esta conexão é fornecido juntamente com a placa de som.

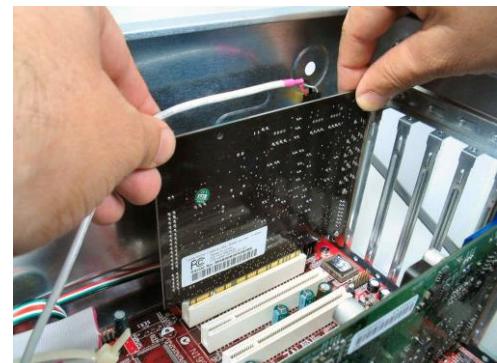
**OBS:** O som de CDs de áudio recebido através do cabo flat IDE ou SATA também é digital.

Ligue o cabo de áudio que vem com a unidade de CD/DVD na entrada CD\_IN da placa de som (figura 155). Se precisar retirar o conector, preste atenção. Ele tem uma trava. É preciso apertá-la para poder desconectar o cabo de áudio da placa de som. O mesmo se aplica à conexão na unidade de CD/DVD.



**Figura 155**

Conexão do CD\_IN.



**Figura 156**

Conectando a placa de som em um slot PCI livre.

Conecte a placa de som em um slot PCI livre (figura 56). Confira se ficou bem encaixada. Os parafusos a serem utilizados para fixar as placas de expansão no gabinete poderão ser de rosca fina ou rosca grossa, dependendo da furação usada pelo fabricante. Experimente primeiro o de rosca fina. Se ficar frouxo, então use o de rosca grossa.

## Montagem de outras placas PCI

Quem não vai utilizar a Internet por banda larga, utilizará uma conexão por linha telefônica. Nesse caso, é preciso ter uma placa de fax/modem. Quem tem banda larga pode querer ter também um modem para poder utilizar a conexão telefônica como reserva.

**Figura 157**



Placa fax/modem.

**Figura 158**



Placa de rede.

A placa de rede será necessária caso o micro precise ser ligado a uma rede. Mas mesmo quando o micro não opera em rede (ambiente doméstico com um só micro em casa, por exemplo), a placa de rede é necessária para possibilitar a conexão de banda larga, pois o modem de banda larga é normalmente externo e é ligado a uma placa de rede.

**OBS:** Praticamente todas as placas mãe atuais possuem interface de rede onboard, sendo desnecessário instalar uma placa de rede.

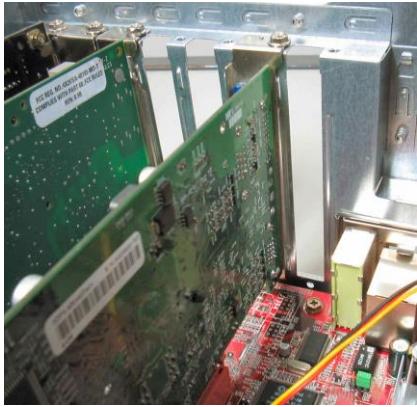
Ao conectar as demais placas, escolha slots PCI afastados da placa de vídeo, para que o calor gerado pelo chip gráfico circule com maior facilidade. Aparafuse as placas de expansão utilizando o mesmo tipo de parafuso já utilizado para as placas de vídeo e som.

## Acabamento

Fendas traseiras do gabinete devem ser tampadas. Se seu gabinete veio

acompanhado de tampas metálicas (figura 59), use-as para fechar as fendas que ficaram abertas. Se as fendas sem uso ficarem abertas, o fluxo de ar no interior do gabinete, fundamental para sua boa refrigeração, será prejudicado. Além disso, quando essas fendas ficam abertas, será maior a probabilidade de entrada de insetos e poeira dentro do computador.

**Figura 159**



Feche as fendas traseiras com tampas metálicas.



O problema é que hoje em dia os gabinetes não vêm mais com essas tampas, então é preciso utilizar métodos alternativos. Algumas lojas vendem kits de peças para montagem de micros, acompanhados dessas tampas. Você também pode retirá-las de um micro antigo, se tiver um disponível.



**Figura 160**

Abra apenas as fendas dos slots que vai utilizar.

A maioria dos gabinetes atuais vêm de fábrica com todas as fendas fechadas, e não são acompanhados de tampas. Nesses casos, deixe as fendas fechadas durante a montagem. Retire apenas as tampas correspondentes aos slots que

serão utilizados, deixando os outros com as tampas originais. Infelizmente essas tampas não são parafusadas e, uma vez retiradas, não podem mais ser reaproveitadas. Para retirar uma dessas tampas, é preciso torcê-la várias vezes até partir.

Espelhos (ou brackets) USB, que normalmente acompanham as placas mãe, também servem para fechar as fendas traseiras do gabinete. Neste exemplo, instalamos o espelho à direita da placa de vídeo.

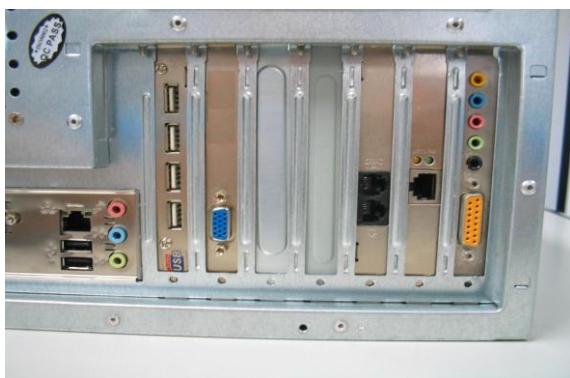


**Figura 161**

Utilizando espelhos USB para fechar uma fenda traseira.



O bracket USB deve ser ligado nos conectores internos apropriados da placa mãe. Se preferir pode, ao invés de utilizar o bracket, ligar esses conectores da placa mãe nos conectores USB localizados na parte frontal do gabinete.



**Figura 162**

Conectores na parte traseira do computador.

Finalmente, depois de instalar todas as placas e fechar as fendas traseiras, o computador estará com a parte traseira do gabinete como mostra o exemplo da figura 62. Da esquerda para a direita temos:

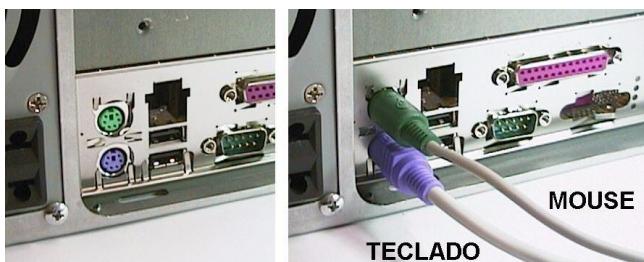
- Espelho USB
- Vídeo
- Fax/modem
- Rede
- Som

### Ligando o micro

O computador está praticamente pronto. Devemos agora conferir rapidamente:

- O cooler deve estar instalado no processador e conectado em CPU\_FAN
- Placas de expansão devem estar bem encaixadas e aparafusadas
- Os módulos de memória devem estar bem encaixados
- As unidades de disco devem estar ligadas na fonte de alimentação
- Os cabos flat e SATA devem estar conectados corretamente
- Confira a ligação POWER SWITCH

Podemos agora conectar o teclado, o mouse e o monitor. Ligue o monitor no conector da placa de vídeo. Ligue também o teclado e o mouse nos conectores apropriados. Lembre-se que nas placas mãe ATX existem dois conectores PS/2, sendo um para o teclado (lilás) e outro para o mouse (verde). Tome como base a figura 163.



**Figura 163**  
Ligaçāo do mouse e do teclado

O mouse que possui conector DB-9 (serial) pode ser ligado em uma das duas interfaces seriais da placa mãe (COM1 ou COM2). O mouse serial caiu em desuso, mas podemos ligar modelos antigos nas placas mãe modernas, eles funcionarão bem, mas esta prática não é recomendável. Existem casos em que o mouse serial para de funcionar quando o computador retorna do estado de espera (standby). Outro problema é que não existem modelos de mouse serial do tipo óptico, que são melhores que os tradicionais (com esfera). O mouse PS/2 é o mais utilizado nos PCs atuais, mas atualmente também são bastante comuns os modelos USB.

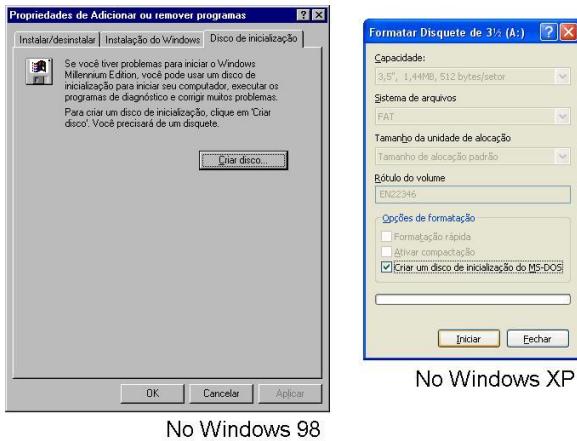
Podemos agora realizar um teste rápido. Ligue o monitor na placa de vídeo. Conecte o computador na rede elétrica e ligue-o. Aparecerá na tela inicialmente uma mensagem do BIOS da placa de vídeo, indicando sua marca e modelo.

A seguir aparecerão na tela as mensagens do BIOS da placa mãe, com a indicação do processador, seu clock, quantidade de memória, etc. Podemos realizar um boot através de um disquete de inicialização, caso o computador tenha uma unidade de disquete. Se o boot por disquete for realizado com sucesso, tudo indica que nossa montagem obteve êxito. Caso não exista unidade de disquete disponível, você pode fazer o teste usando o CD de instalação do Windows (2000, XP, Vista). Note que ainda não será possível acessar o disco rígido, pois ainda não programamos o CMOS Setup nem formatamos o disco rígido. Essas são as próximas etapas da montagem.

O disquete de boot pode ser gerado por vários processos:

- a) No Windows 98 e ME:

Partindo de um outro computador que já tenha o Windows instalado, use:  
Painel de controle / Adicionar e remover programas / Disco de inicialização



**Figura 164**

Gerando disquetes de boot no Windows 98 e no Windows XP

b) No Windows 2000 e XP:

Partindo de um outro computador que já tenha o Windows instalado, abra a janela Meu Computador. Clique no ícone do drive A com o botão direito do mouse e no menu apresentado marque a opção Formatar. Marque a opção Criar um disco de inicialização do MS-DOS.

Não é obrigatório fazer um boot por disquetes neste momento. Se você vai instalar o Windows XP ou 2000 (o mesmo se aplica ao Windows Vista), será preciso realizar o boot através do CD-ROM de instalação do sistema operacional. Nesses casos você nem precisa se preocupar com o disquete de boot. O computador será ligado e será apresentada uma tela parecida com a da figura 65. No final da tela será apresentada a mensagem DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER. Verifique ainda se todos os LEDs do painel frontal do gabinete estão funcionando (Power LED e IDE LED). Se um LED não acender, será preciso inverter a polaridade da sua ligação na placa mãe, mas antes desligue o computador para evitar acidentes. Verifique se o botão RESET está operando corretamente.

Phoenix Technologies, LTD System Configuration				
CPU Type	:	AMD Athlon 64 X2 4800	Base Memory :	640K
CPU ID	:	0F3274D	Extended Memory :	1047552K
CPU Clock	:	2400 MHz	L1 Cache Size :	128K X 2
			L2 Cache Size :	1024K X 2
Diskette Drive A	:	None	Display Type :	EGA/VGA
Diskette Drive B	:	None	Serial Port(s) :	3F8, 2F8
Pri. Master Disk	:	None	Parallel Port(s) :	378
Pri. Slave Disk	:	None	DDR DIMM at Rows :	0,2
Sec. Master Disk	:	None		
Sec. Slave Disk	:	None		

Pri. Master Disk HDD S.M.A.R.T. capability .... Disabled

PCI device listing ...							
Bus No.	Device No.	Func No.	Vendor/Device	Class	Device Class	IRQ	
0	1	1	10DE	0064	0C05	SMBus Cntrlr	5
0	2	0	10DE	0067	0C03	USB 1.0/1.1 OHCI Cntrlr	10
0	2	1	10DE	0067	0C03	USB 1.0/1.1 OHCI Cntrlr	11

## **Figura 165**

Exemplo de tela apresentada quando ligamos o computador, mas não inserimos disquete para fazer o boot.

## **BIOS Setup**

### **Setup básico**

Para que a placa mãe funcione corretamente precisamos configurá-la. Parte desta configuração é feita através de jumpers e dip switches. Entretanto, a maioria das configurações da placa mãe não é definida assim, e sim através de software. Este software é chamado CMOS Setup. Trata-se de um programa de configuração, com o qual escolhemos entre as diversas opções de funcionamento da placa mãe.

O CMOS Setup fica armazenado na memória Flash ROM da placa mãe, juntamente com o seu BIOS. Por isso muitos fazem confusão entre BIOS e Setup. O BIOS é o programa que controla a maior parte dos dispositivos de hardware. O CMOS Setup é o programa de configuração que informa ao BIOS como ele deve operar.

Para montar um computador não é necessário ser um especialista em CMOS Setup. Basta utilizar a configuração básica, que consiste nas seguintes etapas:

- 1) Usar a auto-configuração de fábrica
- 2) Acertar data e hora
- 3) Declarar os dispositivos IDE e SATA como “automáticos”
- 4) Definir a seqüência de boot
- 5) Salvar e sair

Existem três empresas de software que criam os programas BIOS e Setup para

as placas mãe: Award, Phoenix e AMI. A Award e a Phoenix foram fundidas em uma só empresa. Cada empresa possui um programa básico que é personalizado para cada modelo de placa mãe.

Existem portanto muitas semelhanças, mas também muitas diferenças entre os Setups.

## BIOS, CMOS e CMOS Setup

Todas as placas mãe possuem um circuito especial, conhecido como CMOS. Nas placas mãe produzidas até meados dos anos 90, o CMOS era um chip autônomo. Atualmente, o CMOS faz parte de outro chip da placa mãe (chama-se chip SUPER I/O). Algumas vezes o CMOS está localizado no chipset (ponte sul). Por isso ao invés de usar o termo “chip CMOS”, devemos dizer apenas “CMOS”.

O CMOS é conectado a uma bateria que o mantém em funcionamento mesmo quando o computador está desligado. Nele encontramos o relógio permanente, um circuito que permanece o tempo todo contando as horas, minutos, segundos, dias, meses e anos.

Encontramos também uma pequena quantidade de memória RAM que armazena informações vitais ao funcionamento do computador, como parâmetros que indicam ao BIOS os modos de funcionamento de hardware.



**Figura 166**  
Exemplo de chip Super I/O,  
**Como executar o CMOS Setup**



**Figura 167**  
Bateria de lítio tipo CR2032

Para executar o programa Setup, devemos ligar ou reiniciar o computador. Em

geral isto provocará uma contagem de memória, durante a qual é mostrada na tela uma mensagem como “Press DEL to enter Setup”. Normalmente a tecla a ser usada é DEL, mas pode ser F2 ou outra, mas será sempre indicada na tela.

Ao pressionarmos a tecla apropriada, o programa Setup é ativado e coloca na tela as informações armazenadas no CMOS. Após aceitar as modificações feitas pelo usuário, o programa Setup as grava novamente no CMOS, e prossegue com o processo de boot.

## Fazendo o Setup

Ao ser ativado, o Setup apresenta a sua tela de abertura, que varia um pouco de um computador para outro. Mostraremos aqui, em linhas gerais, os principais comandos do Setup usados após a montagem. Você precisará entretanto consultar o manual da sua placa mãe para detalhes específicos, já que os comandos variam de uma placa mãe para outra.



**Figura 168**  
Exemplo de tela principal de um programa Setup.

O Setup sempre indica, na parte inferior da tela, as teclas que devem ser pressionadas para operá-lo. Por exemplo, muitos usam as teclas:

- Setas ou TAB, para selecionar o item a ser modificado
- ENTER, para entrar em um menu
- +, -, Page Up e Page Down para modificar
- F10, para salvar e sair
- ESC para cancelar

Normalmente encontramos no Setup as seguintes seções:

### **MenuAplicação**

Standard CMOS Setup: Programa data, hora e os parâmetros das unidades IDE

Advanced BIOS Setup: Várias opções de boot e outros itens

Advanced Chipset Setup: Programa o funcionamento do chipset, memória e processador

Peripheral Configuration: Programa dispositivos onboard

Power Management: Gerenciamento de energia

PCI/PnP Configuration: Para compatibilização com placas antigas

Hardware Monitor: Informa temperatura, voltagem e rotação de coolers

Load Defaults: Carrega a configuração de fábrica

Set Password: Configura senha para o uso do computador e do Setup

Detect IDE: Identifica dispositivos IDE (nos Setups modernos existem comandos para SATA)

Exit: Sair do Setup, salvando ou não as configurações

#### **1) Carregar a configuração de fábrica**

O Setup é uma sucessão de perguntas de “múltipla escolha”, para as quais devem ser fornecidas respostas. O fabricante da placa mãe sempre oferece a opção Auto Configuration, que permite o preenchimento automático de todas as respostas (exceto as do Standard CMOS Setup) da melhor forma possível. A autoconfiguração atende a maioria dos casos, e faz com que seja obtido o melhor desempenho (ou quase tão bom quanto). Este comando pode aparecer com diversos nomes:

- Load Optimized Defaults
- Load High Performance Defaults
- Load Optimal Defaults
- Load BIOS Defaults
- Load Setup Defaults
- Load Autoconfiguration Defaults

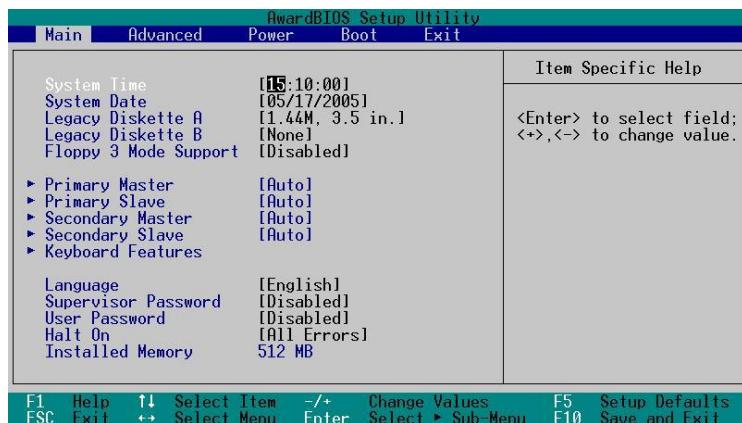
Neste ponto, o Setup estará quase pronto, com a maior parte das suas opções preenchidas.

#### **2) Acertar o relógio**

Devemos a seguir acertar a data e hora, definir a unidade de disquetes e indicar os parâmetros do disco rígido. Essas operações são feitas através de uma área chamada Standard CMOS Setup.

Quando uma placa mãe é nova, normalmente não está com a data e a hora corretas. O comando para acertar a data e a hora está localizado no Standard CMOS Setup. Em certos Setups, basta usar as setas para selecionar o campo a ser mudado, e as teclas + e -, ou então Page Up e Page Down para alterar o campo desejado.

Em Setups como o da figura 4, as setas do teclado são usadas para navegar nos menus, na parte superior da tela. Para andar para os lados dentro de uma mesma tela (ex: passar de horas para minutos ou segundos), usamos as teclas TAB ou ENTER. O Setup sempre indica na parte inferior da tela, as teclas a serem usadas.



**Figura 169**  
Acertando o  
relógio em  
outro tipo de  
Setup.

### 3) Drive de disquete

O Standard CMOS Setup possui ainda outros comandos, como aquele que define o tipo dos drives de disquete instalados. Normalmente é instalado um único drive de disquete, a configuração é:

Drive A: 1.44 MB, 3½" Drive B: None

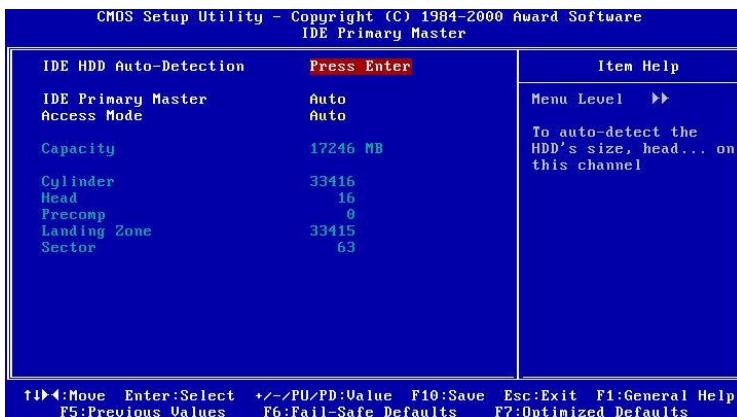
Ambos devem ser configurados como None caso não exista drive de disquete instalado.

#### 4) Declarar o disco rígido

Depois de indicar os drives de disquetes, o próximo passo é indicar os parâmetros do disco rígido. Nos Setups antigos era preciso configurar vários parâmetros, como:

- Número de cilindros
- Número de cabeças
- Número de setores
- LBA (Logical Block Addressing)

Os números de cilindros, cabeças e setores são informados no manual do disco rígido. Em geral encontramos também esses valores estampados na carcaça externa do HD. A função LBA deve estar ativada para qualquer disco rígido moderno, e até nos antigos (com capacidades acima de 0,5 GB).



**Figura 170**  
Usando o comando Detect IDE.

Nos Setups modernos existe uma outra forma bem mais simples de preencher os parâmetros do disco rígido. Basta usar o comando Auto Detect IDE ou Detect Hard Disk. Este comando em alguns casos é encontrado no menu principal do Setup, em outros casos é obtido a partir do Standard CMOS Setup, quando escolhemos para o disco rígido a opção AUTO. Na figura 5 vemos um exemplo de como este comando pode ser encontrado.

## 5) Declarar as unidades de CD/DVD

Nos Setups modernos, as unidades de CD e DVD podem constar como “CD-ROM” ou “DVD-ROM”. É possível que unidades de DVD constem apenas como CD-ROM, o mesmo ocorrendo com gravadores de CDs e gravadores de DVDs. Isto não impede o seu funcionamento correto. As unidades de CD e DVD podem também aparecer com o nome do modelo definido pelo fabricante. Por exemplo, SW-248F, indica o modelo de um gravador de CDs da Samsung.

## 6) Sequência de boot

Antigamente os computadores tentavam sempre realizar o boot, primeiro pelo drive A. Se não existisse disquete, aí sim buscavam o sistema operacional no disco rígido. Podemos alterar essa ordem pelo comando **BOOT SEQUENCE** no Advanced BIOS Setup, ou então no menu **BOOT**. Usando as opções C: A: ou C Only, o boot será sempre feito pelo disco rígido, e o disquete será, para efeito de boot, sempre ignorado. Entretanto as seqüências de boot C: A: e C Only não podem ser usadas enquanto o sistema operacional ainda não está instalado no drive C. Você deve fazer o seguinte, de acordo com o sistema operacional que pretende instalar:

### **Windows 95, 98 ou ME:**

Para instalar esses sistemas é preciso primeiro fazer o boot com um disquete para usar os programas FDISK e FORMAT. Devemos então programar o Setup com a seqüência A: C:, ou seja, A antes de C.

### **Windows 2000, XP, Vista ou Linux:**

Para instalar esses sistemas é preciso executar um boot com o CD ou DVD de instalação. O mesmo se aplica a qualquer outro sistema operacional que seja instalado a partir de um boot com o seu CD/DVD de instalação. Devemos então usar a seqüência “CD-ROM, C:”, ou outra qualquer que tenha a unidade de CD/DVD antes do disco rígido. Se preferir pode usar a seqüência “A:, CDROM, C:”, ela se aplica a ambos os casos.

Nos Setups modernos existe mais flexibilidade na seqüência de boot. Podemos especificar individualmente um disco rígido ou unidade de CD/DVD, caso

existem vários instalados, pen drives, discos rígidos externos, etc.

## 7) Salvar e sair

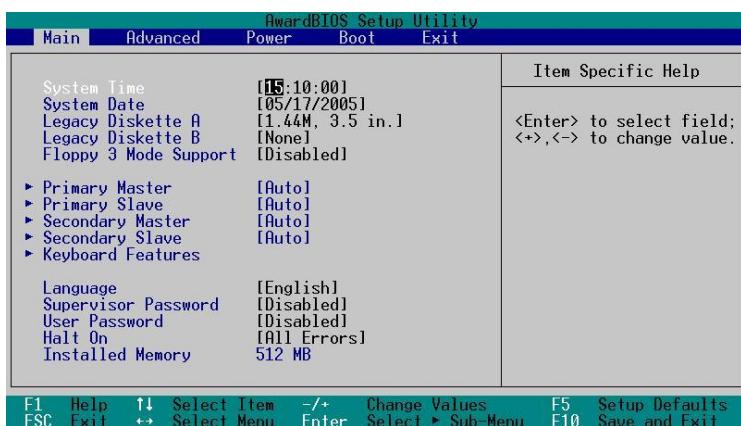
Depois de feitas as alterações no Setup, temos que gravá-las no CMOS com o comando Save & Exit. Na maioria dos Setups a tecla F10 também salva os dados no CMOS.

**OBS.:** Um item que pode causar confusão durante a inicialização do disco rígido é a proteção contra vírus (Virus Protection). Muitos Setups possuem este comando, que faz simplesmente a monitoração das operações de gravação na trilha zero do disco rígido, área visada por muitos vírus. Ao detectar que um programa requisitou uma gravação em uma dessas áreas, o BIOS apresenta na tela uma mensagem alertando o usuário sobre um possível ataque por vírus.

Ocorre que o programa instalador do sistema operacional, também fazem gravações nessas áreas, sendo portanto, confundidos com vírus. Para evitar problemas, podemos desabilitar a proteção contra vírus no Setup, habilitando-a apenas depois da instalação completa do sistema operacional. Normalmente aparece com nomes como “Virus Protection” ou “Hard Disk Virus Protection”.

## Um exemplo de Setup

A figura 171 mostra outro exemplo de Setup. Os menus ficam na parte superior da tela. Para mudar de menu usamos as setas do teclado (Esquerda e Direita).



**Figura 171**  
Outro exemplo de Setup.

### 1) Carregar a configuração de fábrica

Com o menu Exit podemos salvar ou descartar as configurações realizadas. O comando mais usado neste menu é o “Salvar e Sair”. As alterações feitas são salvas e o computador é reiniciado. Também podemos executar este comando usando a tecla F10. Outro comando importante é o Load Setup Defaults, que carrega a configuração de fábrica (também pode ser feito com a tecla F5).

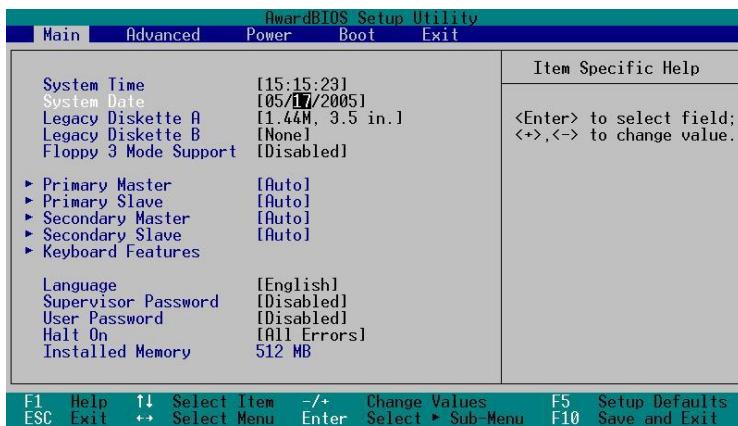
### 2) Acertar o relógio

O menu Main é o Standard CMOS Setup, onde encontramos o relógio e as declarações das unidades de disco.

Devemos inicialmente acertar a data e a hora. Neste Setup usamos as teclas ENTER ou TAB para selecionar o campo desejado (hora/minuto/segundo ou mês/dia/ano). Tome cuidado, pois o formato de data no Setup é MÊS/DIA/ANO. Uma vez selecionado o campo desejado, usamos as teclas “+” e “-”, ou Page Up e Page Down para alterar.

### 3) Declarar a unidade de disquetes

Esta etapa é automática na maioria dos Setups. Na figura 7 vemos que o drive A está definido como sendo de 1.44 MB, e o drive B ausente.

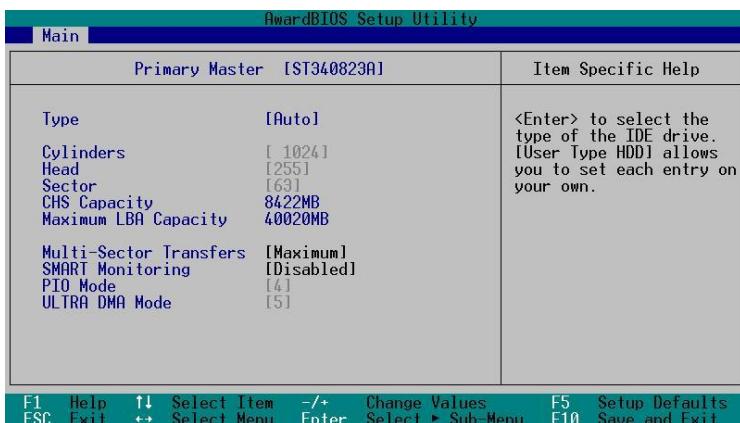


**Figura 172**  
Acertando o relógio.

#### 4) Declarar o disco rígido

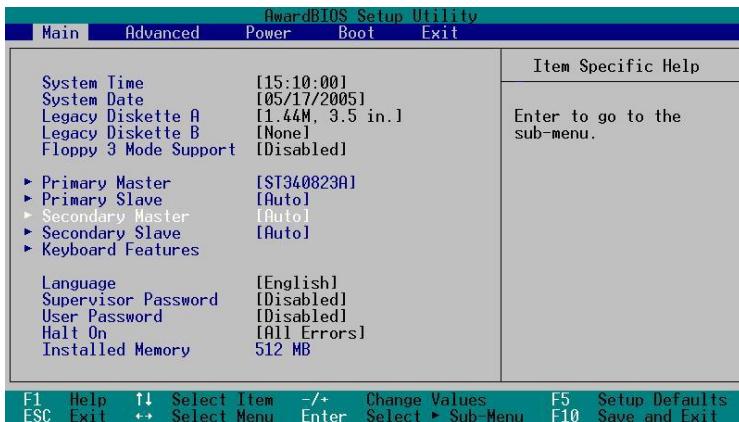
Note na figura 173 que as unidades de disco estão indicadas como AUTO. Isto significa que serão sempre detectadas durante o processo de boot, o que torna o boot mais demorado. Logo, é recomendável detectar as unidades de disco neste momento. Isto também serve como confirmação de que estão corretamente conectadas. Nos Setups modernos, esse comando se aplica para discos IDE e SATA.

Para detectar uma unidade de disco, basta selecioná-la e teclar ENTER. No exemplo selecionamos o disco rígido, que é o dispositivo MASTER da interface IDE 1 (Primary Master). Pressionamos ENTER e o disco será interrogado pelo Setup (figura 173). Se o disco estiver corretamente conectado na fonte de alimentação e no cabo flat, o Setup reconhecerá e indicará seus parâmetros. O disco do exemplo é de 40 GB, indicado com “Maximum LBA Capacity”.



**Figura 173**  
Disco rígido  
detectado

Nos Setups muito antigos era preciso digitar o número de cabeças, cilindros e setores. Essas informações eram estampadas na carcaça externa do disco rígido. Por volta de 1993 os Setups passaram a ter o comando Auto Detect IDE, que virou padrão nos micros modernos. Depois de detectar o disco rígido, pressionamos ESC. O Setup voltará ao menu principal, já com o modelo do disco rígido indicado (na figura 9, ST340823A).

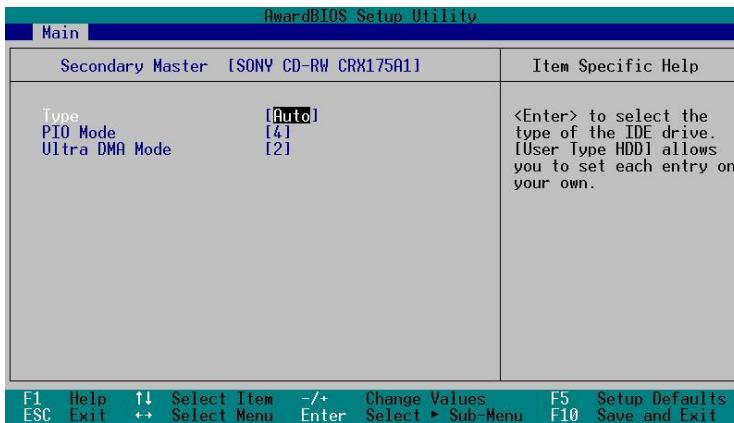


**Figura 174**

O disco rígido foi detectado e seu modelo está agora indicado.

## 5) Declarar a unidade de CD

Façamos agora a detecção da unidade de CD. Selecioneamos Secondary Master e pressionamos ENTER. A unidade de CD será detectada (figura 10). Note que foi indicado o modelo da unidade (SONY CD-RW CRX175A1), mas não são indicados parâmetros como número de cabeças, cilindros e setores. Esses parâmetros são usados apenas nos discos rígidos. Nas unidades de CD, são indicados apenas o máximo modo PIO (4=16,6 MB/s) e Ultra DMA (2=33MB/s) suportados pela unidade. Pressionamos ESC para continuar.



**Figura 175**

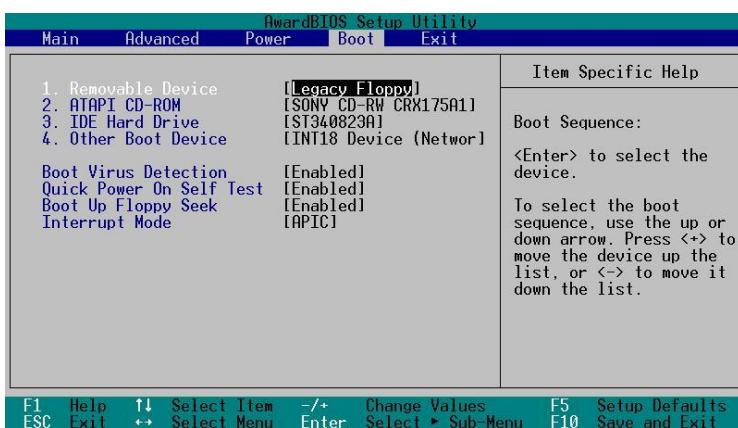
Unidade de CD detectada.

Voltando ao menu principal a unidade de CD já aparece

indicada. Esses ajustes são suficientes no menu MAIN.

## 6) Seqüência de boot

No menu Boot encontramos opções relativas ao processo de boot. Podemos por exemplo definir a prioridade dos discos para efeito de partida do sistema operacional. No exemplo da figura 176 vemos que o drive de disquetes está em primeiro, a unidade de CD em segundo e o disco rígido em terceiro lugar.



**Figura 176**

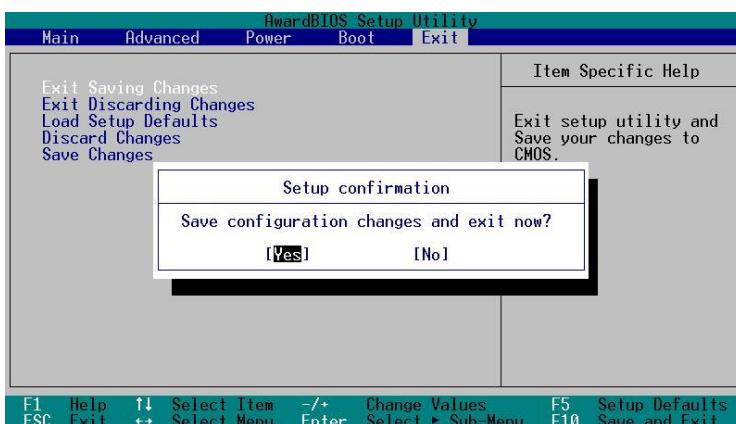
Seqüência universal de boot:

- 1) Disquete
- 2) CD-ROM
- 3) Disco rígido

Essa é uma seqüência universal de boot (A:, CD-ROM, C:). Para fazer boot com disquete, bastará colocar o disquete no floppy drive. Para fazer boot com CD, basta colocá-lo no drive de CDROM, e não colocar disquete algum. Para fazer boot pelo disco rígido basta não colocar disquete nem CD nos seus respectivos drives. Para alterar a seqüência, selecionamos o disco desejado e usamos as teclas + e - para alterar sua posição.

## 7) Salvar e sair

Para salvar as alterações e reiniciar o computador, basta pressionar F10 em qualquer parte do Setup, ou então ir até o menu Exit e usar o comando Exit Saving Changes.



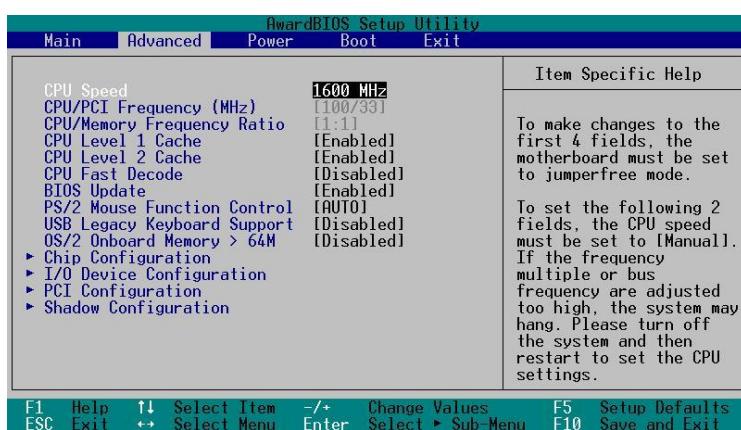
**Figura 177**  
Salvar e sair.

## 8) Outras áreas do Setup

O menu Advanced dá acesso a várias configurações importantes: interfaces onboard, velocidade do processador e memória, caches do processador, etc. Dentro deste menu ficam mais quatro menus (Chip, I/O, PCI e Shadow Configuration).

No menu Power temos opções relativas ao uso da energia no computador. Por exemplo, podemos escolher se em caso de queda da energia elétrica, o micro permanecerá desligado ou ligará automaticamente quando a energia retornar. Outro item importante é o Hardware Monitor, que informa as tensões da fonte, temperaturas do processador e do gabinete, e rotação dos coolers.

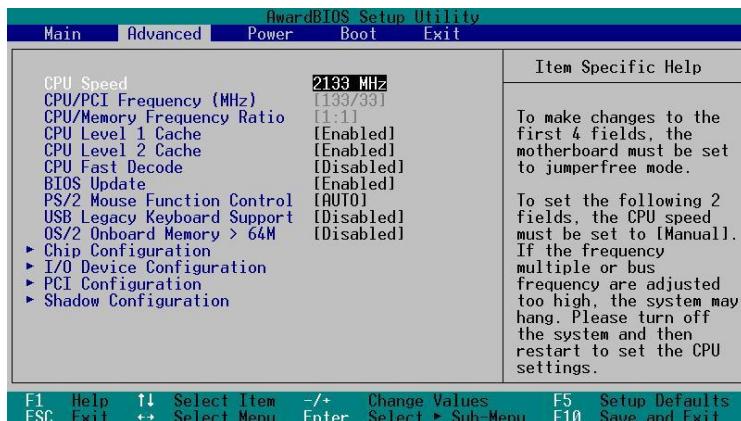
O Setup básico que acabamos de apresentar normalmente é suficiente para o computador funcionar bem. Pode ser necessário, em alguns casos, fazer ajustes adicionais. O mais importante é o ajuste da velocidade do processador. Tudo o que precisamos fazer é declarar o FSB do processador, e automaticamente seu clock interno estará determinado. Em muitas placas mãe modernas esse ajuste é automático.



**Figura 178**  
Menu Advanced.

No exemplo da figura 178, vemos que o clock interno do processador é de 1600 MHz, e o clock externo é de 100 MHz. Suponha que o processador instalado é um Athlon XP 2600+, com FSB de 266 MHz. Sendo assim, a configuração está errada. A correta para este processador é:

- Clock interno: 2133 MHz
- Clock externo: 266 MHz (ajustar como 133 MHz no Setup)



**Figura 179**

Advanced Menu, agora com a velocidade do processador configurada corretamente.

Em geral os processadores Athlon XP e compatíveis requerem que o ajuste de FSB seja feito manualmente pelo Setup, ou através de jumpers na placa mãe. Ao configurarmos o clock externo como 133 MHz, resultará em 266 MHz (lembre-se que o Athlon é “DDR”). Isto fará também com que o clock interno fique correto (figura 14).

## Refinando o Setup

Em alguns casos pode ser necessário fazer ajustes adicionais para permitir um funcionamento mais otimizado do computador. Por exemplo, pode ser necessário:

- 1) Definir manualmente o clock externo do processador
- 2) Indicar a velocidade das memórias
- 3) Desativar interfaces onboard que não serão usadas
- 4) Ativar suporte a teclados USB

Na maioria das vezes tais refinamentos não são necessários, pois a configuração de fábrica já programa o desempenho do processador e da memória de forma correta. Mas em alguns casos, pode ser preciso indicar essas opções manualmente.

### **Interfaces onboard sem uso**

É recomendável fazer alguns ajustes na seção I/O Device Configuration, Peripheral Configuration ou Integrated Peripherals. O principal ajuste recomendado é desativar as interfaces onboard que não serão usadas. Digamos por exemplo que a sua placa mãe tenha som onboard mas você tenha decidido instalar uma placa de som melhor. Os dois circuitos de som normalmente funcionam juntos sem problemas, mas para evitar conflitos e confusões, é recomendável desativar o som onboard. O mesmo se aplica a outros circuitos onboard que você não vá usar. Confira então os itens a seguir:

### **Comando Recomendação**

Onboard Audio chipDesabilite se estiver usando uma placa de som.

AC97 AudioDesabilite se estiver usando uma placa de som.

AC97 ModemDesabilite se estiver usando uma placa de modem, ou se não vai usar o modem onboard.

Onboard MIDI portDesabilite se estiver usando uma placa de som.

Onboard Game portDesabilite se estiver usando uma placa de som.

### **Comando      Recomendação**

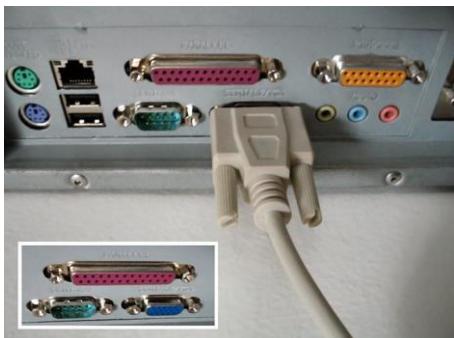
IDE RAID Chip      Está presente nas placas mãe que possuem 4 interfaces IDE.  
                        Se você não vai usar por enquanto as interfaces IDE3 e IDE4,  
                        desative este chip, isto fará com que o boot seja mais rápido.

SATA      RAIDDesative caso você não pretenda usar o recurso SATA RAID,  
BIOS      que consiste em agrupar discos SATA para aumentar o

desempenho ou a confiabilidade (por exemplo, usando RAID modo 0, dois HDs de 160 GB são vistos pelo sistema como um único HD de 320 GB com velocidade dobrada).

## Desativando o vídeo onboard

Se a sua placa mãe tem vídeo onboard mas você resolveu instalar uma placa de vídeo avulsa, então o funcionamento desta placa de vídeo poderá precisar de alguns ajustes. Se você ligar o monitor na placa de vídeo avulsa e ele funcionar, então os ajustes automáticos do Setup já funcionaram, não precisa se preocupar (é o que acontece na maioria das vezes). Em geral nas placas mãe com vídeo onboard, quando instalamos uma placa de vídeo AGP ou PCI Express x16, o vídeo onboard é desativado automaticamente. Mas se o monitor não tem imagem, desligue o computador e conecte o monitor no vídeo onboard. Se funcionar, significa que o vídeo onboard está com prioridade sobre a placa de vídeo. Será preciso alterar o vídeo onboard para secundário, deixando a placa de vídeo como sendo o vídeo primário, ou então desativar o vídeo onboard.



**Figura 180**

Monitor ligado no vídeo onboard.

Antes de configurar a placa de vídeo como sendo o vídeo primário, temos que usar o vídeo onboard como mostra a figura 180. Depois de colocar o vídeo onboard como secundário, podemos salvar o Setup, desligar o computador e ligar o monitor na placa de vídeo, que desta vez irá funcionar.

Em muitas placas mãe o vídeo onboard não é, na verdade, desabilitado. Ele é configurado como secundário, permitindo que uma placa de vídeo instalada opere como primária. O comando que coloca o vídeo onboard como secundário pode estar no Advanced Chipset Setup ou no Peripheral Configuration, dependendo da placa. Este comando pode aparecer com vários nomes:

- Primary Display: Onboard / PCI - Esta modalidade é comum nas placas mãe com vídeo onboard que não possuem slot AGP (modelos antigos). Podemos usar uma placa de vídeo PCI, mas antes devemos indicar no Setup que o display primário é o PCI.
- Primary VGA BIOS: AGP / Onboard - Também indica qual vídeo é o primário. Na opção Onboard, este será o primário. Na opção AGP, o vídeo onboard será secundário.
- Modo automático - Certas placas mãe não requerem alterações no Setup para esta finalidade. Ao conectarmos uma placa AGP, o vídeo onboard é automaticamente desativado.

### **Interface de rede sem uso**

Praticamente todas as placas mãe modernas possuem interface de rede onboard. Esta interface é de bom desempenho e de boa qualidade, mas se você mesmo assim decidir instalar uma placa de rede substituta (por exemplo, se a interface de rede onboard queimar), é bom desativar a rede onboard, a menos que você realmente deseje trabalhar com as duas. A desabilitação da placa de rede onboard é feita pelo comando Peripheral Configuration ou Integrated Peripherals. Pode aparecer com nomes tais como:

- Ethernet Controller
- MAC Controller
- Network Controller
- Onboard LAN

### **USB no Setup**

As placas mãe modernas possuem 2, 4, até 12 interfaces USB. Normalmente estão todas habilitadas. Existe normalmente um comando para habilitá-las (USB Ports) no Peripheral Configuration Setup.

Existe ainda um comando muito importante que habilita o funcionamento do teclado USB e do mouse USB fora do Windows. É importante para que esses dispositivos funcionem, por exemplo, no modo MS-DOS e no próprio Setup. Alguns usuários têm o mau的习惯 de conectar e desconectar o teclado com o

computador ligado. Isto pode ser feito com dispositivos USB, mas o teclado normal (PS/2 ou DIN) não permite esta operação. Isso pode queimar a interface de teclado da placa mãe, o que seria um problema muito grave.

Quando, por um acidente, a interface de teclado da placa mãe queima, podemos passar a utilizar um teclado USB. Entretanto este teclado só funcionará se tivermos habilitado previamente no CMOS Setup, o item USB Legacy Support. Não são casos comuns, mas existem relatos de várias placas mãe que tiveram suas interfaces de teclado queimadas. Se o item USB Legacy Support estiver desabilitado, a placa mãe poderá não reconhecer teclados USB. E não poderemos mais habilitar este item no Setup, pois o teclado ativado no momento (PS/2) estará inoperante. Habilite este item para não passar por este problema. Em muitas placas mãe modernas isso é feito automaticamente, em outras não.

### **Velocidade do processador**

Muitos Setups têm comandos para indicar a velocidade do processador. Na maioria das vezes esta configuração é automática. Outras vezes é através de jumpers. Existem entretanto casos em que esta configuração precisa ser feita manualmente, pelo Setup.

A localização deste comando varia de um Setup para outro. Pode ficar no Advanced Chipset Setup, Hardware Monitor ou Voltage and Frequency Control. Em caso de dúvida, consulte o manual da sua placa mãe.

### **Velocidade das memórias**

Em muitos Setups é preciso indicar a velocidade das memórias. Muitas vezes esta indicação é automática, outras vezes é feita por jumpers.

As placas mãe modernas possuem no Advanced Chipset Setup um comando que permite a identificação automática das memórias e suas velocidades. Este comando é normalmente chamado de Memory Timing ou DRAM Speed. Suas opções são: Manual e SPD. É encontrado em Setups de placas mãe com memórias SDRAM, DDR, DDR2 e DDR3.

Quando usamos a opção SPD, que por sinal faz parte da configuração de fábrica, o BIOS consulta um pequeno chip em cada módulo de memória chamado SPD - Serial Presence Detect. No SPD estão todas as informações para a correta identificação das memórias. Desta forma você não precisa se preocupar com a velocidade das memórias.

Eventualmente algum Setup pode ter comandos independentes para indicar a velocidade das memórias, sem usar as informações do SPD. Podem existir opções como: 100 / 133/ 166 / 200 / Auto.

Isto pode significar o uso de memórias DDR200, DDR266, DDR333, DDR400 ou com detecção automática, via SPD. Recomendamos que seja usado em SPD.



**Figura 181**

Advanced Setup:  
Nesta área existem configurações relativas às velocidades do processador e das memórias.

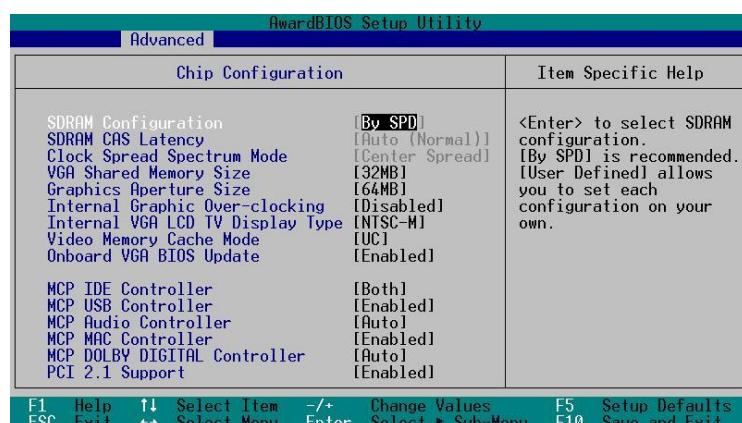
Para memórias DDR2 (DDR2/400, DDR2/533, DDR2/667, DDR2/800, DDR2/1066) as opções apresentadas são 200 MHz, 266 MHz, 333 MHz, 400 MHz e 533 MHz. Para memórias DDR3, as opções são 400, 533, 667 e 800 MHz.

Quando o campo para ajuste da velocidade das memórias estiver inoperante, significa que está configurado por jumpers na placa mãe. Mas quando os jumpers da placa são colocados no modo “Jumperfree”, a configuração passa a ser feita pelo Setup. O item “CPU/Memory Frequency Ratio” controla a velocidade das memórias. Por exemplo, com o FSB a 266 MHz, usamos a opção “1:1” para fazer com que as memórias também operem com 266 MHz.

## Chip configuration

No Setup da figura 182, o ajuste da velocidade das memórias está em Advanced / Chip Configuration. Note que as memórias estão configuradas (SDRAM Configuration) na opção “By SPD” (automática). Quando alteramos o item “SDRAM Configuration” para MANUAL, podemos ter acesso aos dois campos seguintes.

Nesta parte do Setup do nosso exemplo podemos também alterar o tamanho da memória de vídeo onboard (VGA Shared Memory Size), ativar ou desativar o som onboard (MCP Audio Controller), ativar e desativar a interface de rede onboard (MCP MAC Controller), entre outros comandos. A localização e os nomes dos comandos variam de um Setup para outro.



**Figura 182**  
Chip configuration.

## Hardware monitor

Normalmente localizado no menu POWER, encontramos o comando HARDWARE MONITOR. As placas mãe possuem um chip que monitora as temperaturas do processador e do interior do gabinete, as tensões da fonte de alimentação e a rotação dos ventiladores. No CD que acompanha a placa mãe existe um programa que monitora esses eventos a partir do Windows e avisa o usuário em caso de falha.

Hardware Monitor		Item Specific Help
HB Temperature	36°C/96.5°F	<Enter> to switch between monitoring or ignoring.
CPU Temperature	47°C/116.5°F	
CPU Fan Speed	3082RPM	
CHASSIS Fan Speed	2530RPM	
VCORE Voltage	1.66V	
+3.3V Voltage	3.18V	
+5V Voltage	4.81V	
+12V Voltage	12.22V	

F1 Help    F5 Setup Defaults  
ESC Exit    F10 Save and Exit

**Figura 183**  
Monitor de hardware.

## CAPITULO III

---

### 3 - SISTEMA OPERACIONAIS DESKTOP

#### INSTALAÇÃO DO WINDOWS XP

A instalação do Windows XP (idêntica à do Windows 2000) é ainda mais simples. Não é necessário usar disquete, nem os programas FDISK e FORMAT. Para instalar esses sistemas, montamos o computador, fazemos as devidas configurações no CMOS Setup e realizamos um boot com o CD-ROM de

instalação.

## Seqüência de boot

Para realizar boot com CD-ROM é preciso alterar a seqüência de boot no Advanced BIOS Setup. O comando exato varia de acordo com o Setup utilizado. Podemos escolher qualquer opção que tenha o CD-ROM antes do drive C na seqüência. Por exemplo:

- 1st boot device: CD-ROM
- 2nd boot device: Hard Disk
- 3rd boot device: None
- 4th boot device: None

## Iniciando a instalação

Estando salvas as alterações no Setup, bastará colocar o CD-ROM de instalação do Windows. O boot será feito pelo CD. O programa de instalação agora estará

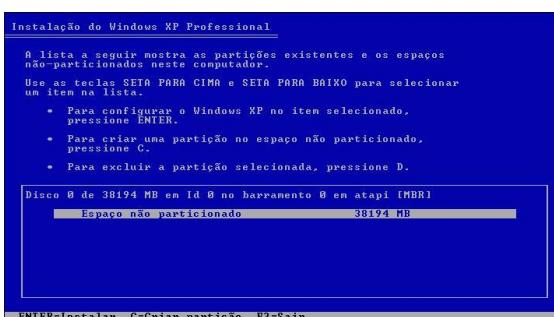
carregado (figura 184). Pressione ENTER para continuar.



**Figura 184**

Início da instalação.

concordar. Finalmente será apresentada uma tela mostrando o disco rígido presente como “Espaço não particionado” (figura 185 a seguir). No nosso caso temos um disco rígido de 38.194 MB (aproximadamente 40 GB).



Disco rígido novo é indicado como “Espaço não particionado”.

## Disco rígido não reconhecido

Quando usamos um disco rígido SATA, é possível que o programa de instalação do Windows não “reconheça” esse disco. Nesse ponto ao invés de ser apresentada uma tela como a da figura 185, é apresentada uma mensagem de erro informando que não foi detectado disco rígido no sistema. Nesse caso é preciso repetir a instalação usando a tecla F6 no início do carregamento do programa de instalação do Windows XP.

## Partição única

Se quiser que o disco rígido inteiro seja usado como um drive C: (partição única), basta pressionar ENTER na tela da figura 185. A tela seguinte (figura 186) perguntará como desejamos fazer a formatação. São apresentadas quatro opções: NTFS rápida, FAT32 rápida, NTFS normal e FAT32 normal. Recomendamos que seja usada a opção NTFS NORMAL, que é aquela já selecionada por padrão (default).

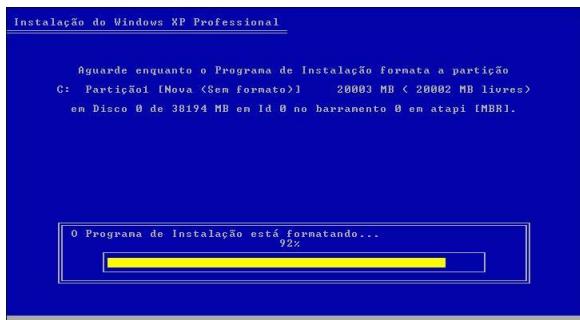


**Figura 186**

É recomendada a formatação normal com NTFS.

A formatação do disco rígido será realizada (figura 187). A operação demora alguns minutos. Logo após a formatação, o programa de instalação copiará os arquivos do CD-ROM para a pasta C:\WINDOWS do disco rígido. Terminadas a

formatação e a cópia de arquivos, o programa de instalação irá reiniciar o computador.



**Figura 187**

Formatação do disco rígido em andamento.

## Dividindo o disco rígido

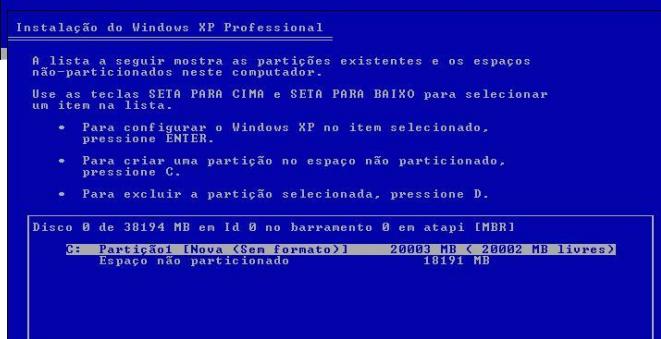
Digamos que você não queira usar o disco rígido inteiro como drive C, e sim, dividi-lo em dois ou mais drives lógicos. Dividir o disco rígido traz várias vantagens, como facilitar operações de backup e de recuperação de dados. Mostraremos agora como fazê-lo usando o programa de instalação do Windows XP. Na tela da figura 188, pressione C para criar uma partição.

A tela seguinte (figura 189) perguntará o tamanho desta partição, que será o drive C. É indicado o tamanho total do disco, que no nosso caso é 38186 MB. Use a tecla Backspace para apagar e digite o tamanho desejado. No nosso exemplo usaremos o tamanho 20000. Teclaremos ENTER para prosseguir.



**Figura 189**

Digite o tamanho desejado para o drive C, medido em megabytes (MB).



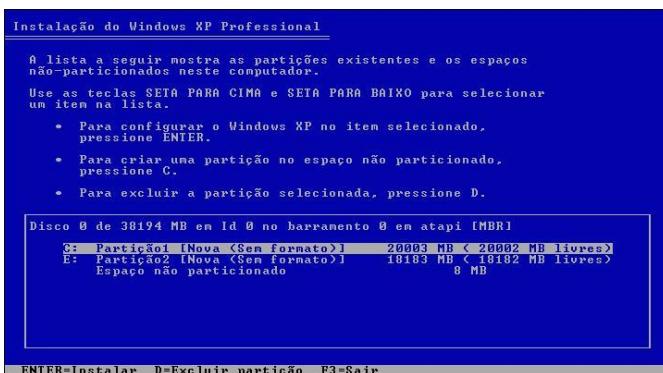
**Figura 190**

Criado drive C com cerca

de 20 GB.

O programa de instalação voltará para a tela anterior (figura 190), indicando que agora o disco rígido tem um drive C com 20003 MB (aproximadamente 20 GB), e ainda mais 18191 MB de espaço não particionado. O tamanho do disco foi 20003, ao invés de 20000, porque o disco é dividido em cilindros (conjuntos de trilhas), e não em MB. É feito um arredondamento até completar o próximo cilindro, daí vem a diferença. Use agora a seta para baixo para selecionar o espaço não particionado e pressione C para criar mais uma partição.

A tela seguinte perguntará o tamanho da segunda partição. Se quiser usar todo o espaço restante no disco, pressione apenas ENTER, o tamanho restante já está preenchido. Nossa disco ficou então dividido em duas unidades: C=20003 MB e E=18183 MB. O programa de instalação deixa um pequeno espaço sem uso no final do disco, pode ser de 2 MB, 4 MB ou 8 MB, dependendo do tamanho total do disco.



**Figura 191**

Disco rígido ficou dividido em dois.

O programa de instalação particiona o disco rígido, mas irá formatar apenas o drive C. Os demais drives lógicos deverão ser formatados pelo usuário,

depois que terminar a instalação do Windows.

**OBS:** Note na figura 191 que as partições foram chamadas de C e E. Se você quiser mudar para C e D, delete ambas as partições (use o comando “D”) e crie-as novamente. Sendo criadas pela segunda vez, passarão a utilizar as letras C e D.

**OBS:** Se você preferir, pode criar apenas a primeira partição durante a instalação do Windows XP e deixar o espaço restante não particionado. Depois que o Windows estiver instalado, o particionamento e a formatação do espaço restante podem ser feitos com o comando Gerenciamento de disco.



**Figura 192**

Quando o disco já tem um sistema operacional instalado.

### Instalação em um disco rígido usado

Quando começamos a instalação do Windows XP em um disco que já possui uma versão anterior do Windows, o procedimento é um pouco diferente. Ao invés de ir diretamente para a tela que indica o disco como “Espaço não particionado”, o programa de instalação apresenta a tela da figura 17. É preciso teclar ESC para fazer uma nova instalação do Windows, ignorando a instalação antiga.

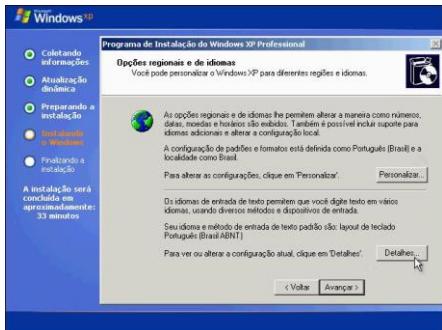
Após excluir as partições existentes (os dados serão perdidos) e particionar o disco da forma que achar mais conveniente, selecione o drive C para fazer a instalação. Escolha a opção de formatação com NTFS. O programa de instalação formatará o drive C e prosseguirá com a instalação.

### O computador reinicia

Não importa se foi usada partição única ou se o disco rígido foi dividido em duas ou mais unidades. Depois da formatação do drive C e da cópia dos arquivos do CD para o disco rígido, o computador será reiniciado, desta vez já em modo gráfico. A instalação prosseguirá de forma automática durante alguns minutos. Depois desse tempo o programa irá fazer algumas perguntas. A primeira delas é mostrada na figura 193, e diz respeito ao tipo de teclado utilizado, bem como o idioma.

O Windows XP em português já vem configurado para o idioma português e

layout de teclado definido como ABNT (aquele que tem a tecla Ç). Se o seu teclado é ABNT, basta clicar em Avançar. Se o seu teclado for do tipo “Estados Unidos Internacional” (aquele que não tem a tecla Ç), então clique em Detalhes para alterar. Clique em Avançar para prosseguir com a instalação.



**Figura 193**

Configuração de idioma e teclado.

O quadro seguinte perguntará o nome do usuário e da empresa (figura 194). Digite então essas informações. Recomendamos que você não deixe o nome da empresa em branco. Digite por exemplo CASA, se estiver configurando um micro doméstico. No quadro seguinte, digite a chave do produto, impressa em uma etiqueta existente na embalagem original do Windows XP. Não perca esta embalagem, pois você precisará digitar esta chave sempre que for instalar o Windows.

Será perguntado o nome do computador, informação necessária para o funcionamento do computador em rede. Você pode deixar o nome que o próprio Windows já configura, ou então digitar outro nome de seu agrado. Não é permitido usar espaços em branco no nome do computador. Caso esteja instalando o Windows XP Professional, será também perguntada a senha do administrador. Pode deixar em branco, mas se preencher esta senha, anote-a em um local seguro.



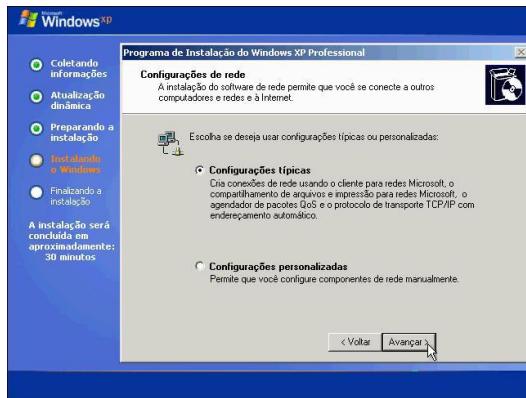
**Figura 194**

Nome do usuário e empresa.



**Figura 195**  
Nome do computador

Caso o computador possua uma placa fax/modem, o programa de instalação pedirá que seja digitado o código de área da cidade. Também configuramos aqui o tipo de discagem, que normalmente é por TOM. Em centrais telefônicas antigas a discagem é feita por PULSOS, e esta configuração pode ser feita agora, ou posteriormente, pelo comando MODEMS no Painel de controle do Windows. Se você vai usar banda larga, e não fax/modem, esqueça tudo isso!

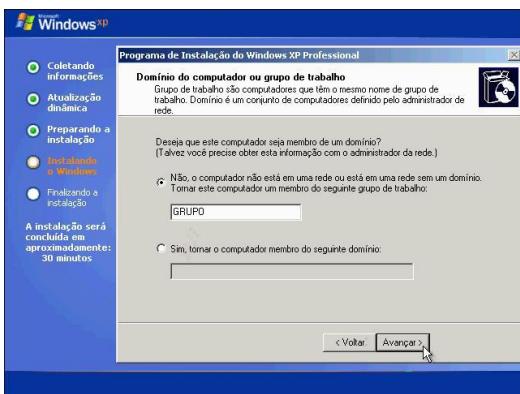


**Figura 196**  
Use configurações de rede típicas.

Na tela seguinte são perguntadas a data e a hora. Podemos corrigi-las aqui, caso estejam erradas. Indicamos também o fuso horário e o ajuste automático do horário de verão.

Se o computador possuir uma placa de rede, e esta placa for “reconhecida” durante a instalação do Windows, será apresentado o quadro da figura 197. Nele indicamos se queremos usar configurações de rede típicas (recomendável) ou personalizadas. Seja qual for o caso, podemos aqui usar Típicas, e mudar

posteriormente se for necessário.



**Figura 197**

Mais configurações de rede.

O quadro seguinte (figura 198) só aparece quando instalamos o Windows XP Professional. É perguntado o nome do grupo de trabalho. Recomendamos que esta configuração seja deixada como está (grupo de trabalho = GRUPO). Posteriormente, o administrador da rede, ou mesmo você, poderá fazer os ajustes necessários, usando o Assistente de rede do Windows.

Respondidas essas perguntas, a instalação do Windows XP prossegue durante mais alguns minutos. Depois disso o computador será reiniciado.



**Figura 198**

O Windows vai aumentar a resolução do monitor para 800x600.

Etapas finais da instalação  
Normalmente neste momento a resolução do monitor é automaticamente aumentada para 800x600. Nos raros casos em que instalamos o Windows XP em um micro com um monitor muito antigo, o programa de instalação irá aumentar a resolução e perguntar ao usuário se a imagem ficou estável. Para isso é apresentado o quadro da figura 199. Clique em OK e a resolução será aumentada. Se a imagem perder o sincronismo, pressione ESC.

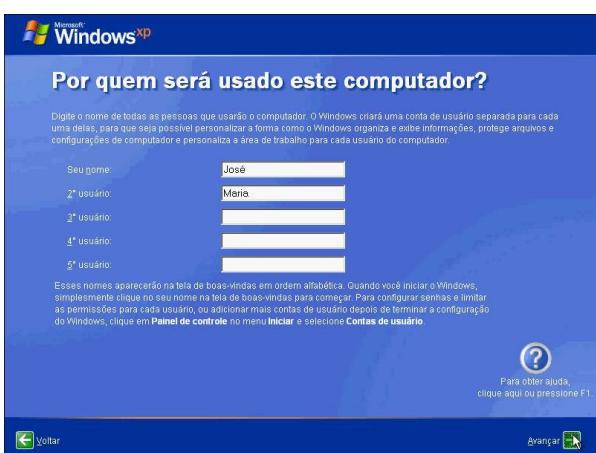
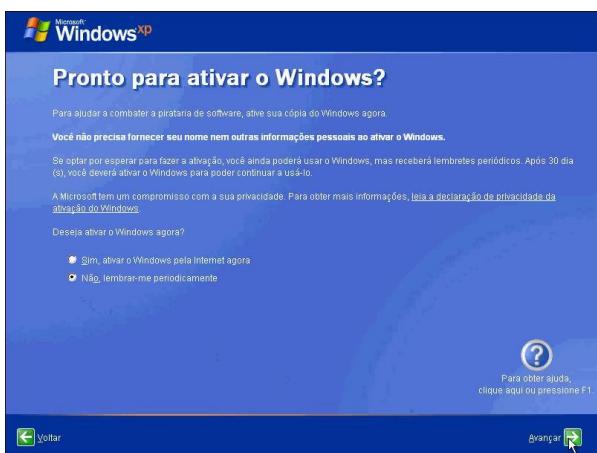
Se ficar estável, clique em OK.



Após terminada a instalação, você tem 30 dias para ativar o Windows XP. Recomendamos que esta ativação seja feita posteriormente, depois que o Windows estiver instalado. Na figura 200, marque:

NÃO, lembrar-me periodicamente.

Clique em Avançar.



O instalador tentará fazer uma conexão com a Internet. Em geral ele não consegue. Clique em Ignorar para cancelar esta etapa. Configure a Internet depois que a instalação do Windows terminar. (Figura 199 o lado).

A maioria das versões do Windows XP requer um processo chamado Ativação.

## Figura 200

Não ativar o Windows XP agora. Será perguntado se você deseja ou não ativar as atualizações automáticas. Se preferir pode deixá-las desativadas, e ativá-las posteriormente pelo comando Central de segurança, no Painel de controle.

Digite no quadro da figura 26 os nomes das pessoas que irão usar o computador. Cada uma terá uma conta. Você poderá criar mais contas depois, usando o comando Contas no Painel de controle.

## Figura 201

Criando contas para os

usuários.

A instalação está terminada. Clique em Concluir. A seguir devemos passar à etapa de configuração do Windows.

## **Disco rígido não reconhecido**

É possível que um disco rígido Serial ATA (SATA) não seja reconhecido pelo programa de instalação do Windows XP. Isso ocorre em muitas placas mãe que têm suporte ao recurso SATA RAID. O sistema RAID (Redundant Array of Independent Disks) consiste em agrupar dois, quatro ou mais discos para obter maior desempenho e maior confiabilidade. Os dois exemplos mais simples de RAID, com dois discos, são:

### **RAID modo 0:**

São usados dois discos iguais, e nas operações de gravação, a informação é dividida em duas partes iguais e cada parte é gravada em um disco diferente. Por exemplo, dois discos de 320 GB operando em RAID 0 são vistos pelo sistema operacional como sendo um único disco de 640 GB, com velocidade duas vezes maior. As velocidades de gravação e de leitura dobram porque cada disco tem que ler ou gravar só a metade dos dados, e essas duas gravações são feitas ao mesmo tempo.

### **RAID modo 1:**

Também são usados discos iguais, mas a informação é repetida em ambos os discos. Por exemplo, dois discos de 320 GB operando em RAID 1 são vistos como um único disco de 320 GB. A vantagem é que os dois discos ficam com os mesmos dados gravados. Se um disco for danificado, a informação do outro disco estará intacta. O RAID 1 não aumenta a velocidade, e sim, a confiabilidade.

Para usar RAID é preciso configurar a matriz de discos através de um Setup próprio. É uma espécie de CMOS Setup, mas dedicado apenas ao RAID.

Quando instalamos apenas um disco rígido, o RAID não será usado, isso é óbvio. Mas certas placas mãe partem do princípio que o RAID será usado, mesmo que seja instalado um só disco. O acesso ao disco rígido é feito através da controladora RAID (normalmente fica na ponte sul do chipset), mesmo quando é usado um só disco. O programa de instalação do Windows XP, caso não reconheça essa controladora RAID, não conseguirá acessar o disco rígido e informará que nenhum disco rígido foi encontrado. Existem duas formas de solucionar o problema:

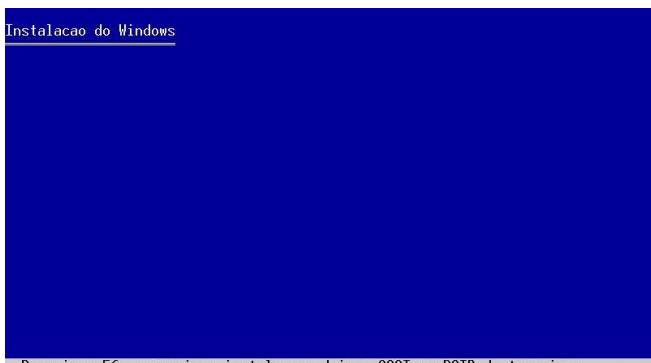
- 1) No CMOS Setup, na seção Integrated Peripherals ou IDE Configuration, procure o item SATA RAID BIOS ou SATA RAID ROM e desabilite-o.
- 2) Se esse comando não existir no Setup, será preciso fornecer um disquete com o driver da controladora no início da instalação do Windows XP. Algumas placas mãe são fornecidas com esse disquete. Em outros casos o conteúdo desse disquete está no CD-ROM que acompanha a placa mãe. No manual da placa mãe existem instruções para gerar esse disquete a partir do CD. Basta copiar os arquivos para um disquete, mas muitas vezes existe um programa que gera esse disquete (Ex: MAKEDISK ou similar). Esse disquete é chamado de “F6 Disk” ou “RAID Driver Disk”. Supondo que esse disquete já tenha sido gerado, use o procedimento mostrado a seguir.

### **Usando o “disquete F6”**

Digamos que instalamos um disco rígido SATA de 160 GB e o programa de instalação do Windows XP informa “disco rígido não encontrado”. Se não conseguirmos desativar o item SATA RAID BIOS ou SATA RAID ROM no CMOS Setup, então será preciso usar o disquete de driver no início da instalação do Windows.

Ao carregar o CD de instalação do Windows XP ou 2000, observe logo no início do processo, a mensagem na parte inferior da tela (figura 202):

Pressione F6 se precisar instalar um driver SCSI ou RAID de terceiros...



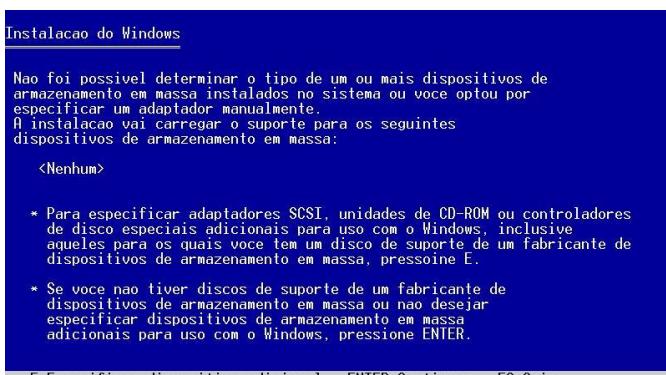
**Figura 202**

Pressione F6.

Essa mensagem é apresentada apenas durante alguns segundos. Pressione então F6 e aguarde alguns instantes. Depois de alguns minutos o programa de instalação do

Windows apresentará a tela da figura 202. Devemos pressionar "E" para fornecer o driver da controladora RAID em um disquete.

Devemos então inserir o disquete no qual estão os drivers da controladora RAID e pressionar ENTER. Em alguns casos o disquete fornecido pelo fabricante tem drivers para diversos modelos de controladoras RAID, de várias de suas placas mãe. Devemos selecionar o nosso modelo na lista e teclar ENTER. No caso (figura 203), usamos: VIA Serial ATA RAID Controller for Windows XP.



**Figura 203**

Pressione E para usar os drivers RAID existentes no disquete.

O driver será lido do disquete e será indicado na tela seguinte. No nosso exemplo, o programa de instalação do Windows XP avisará

que será instalado o driver da VIA Serial ATA RAID Controller for Windows XP. Não queremos mais especificar drivers adicionais, então pressionamos ENTER para continuar. A instalação do Windows prossegue normalmente.



**Figura 204**

Indique o tipo de driver a

ser instalado: controlador e sistema operacional.

Vemos na figura 205 que o nosso disco rígido foi agora identificado. A instalação do Windows XP prosseguirá normalmente.

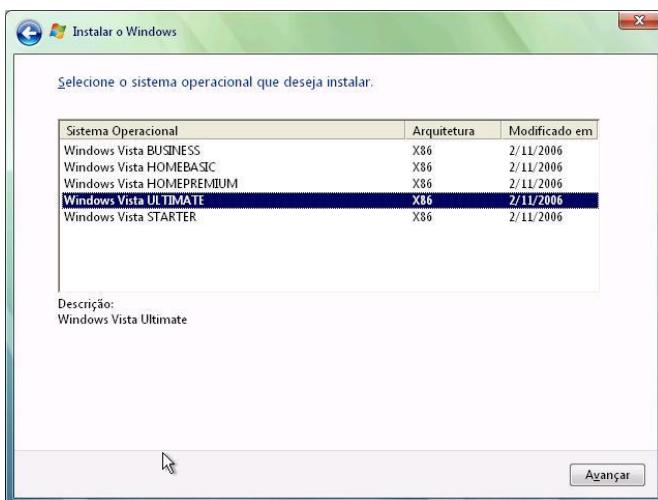


**Figura 205**

O disco SATA ligado na controladora RAID foi agora reconhecido.

## Instalação do Windows Vista e 7

Instalar o Windows Vista não é mais difícil que instalar versões anteriores, como XP, 2000 e 2003. Aplicam-se os mesmos conceitos sobre partições válidas para versões anteriores.



**Figura 206**

Escolhendo a versão do Windows Vista a ser instalada.

O Windows Vista não usa um CD de instalação, e sim, um DVD de instalação. Executamos o boot com este DVD e entrará em ação o

programa de instalação do sistema. Pequenas diferenças podem existir dependendo da distribuição. Por exemplo, alguns DVDs de instalação têm versões de 32 e de 64 bits, podendo conter as versões Starter, Home Basic, Home Premium, Ultimate, etc. Em outros casos, o DVD possui uma única versão. No exemplo da figura 206, vemos que é apresentado um menu para seleção da versão a ser instalada.

Depois de apresentado o contrato de licença, o programa de instalação pergunta (figura 207) o tipo de instalação a ser feito. Podemos fazer uma instalação “por cima” de outra já existente. Essa opção permite por exemplo uma migração do Windows XP para o Windows Vista, mantendo os programas e configurações presentes. Uma instalação sobre o próprio Windows Vista pode ser feita para solucionar problemas, por exemplo, substituir arquivos corrompidos. Finalmente podemos instalar o Windows Vista em uma segunda partição do disco, mantendo o sistema antigo (dual boot).



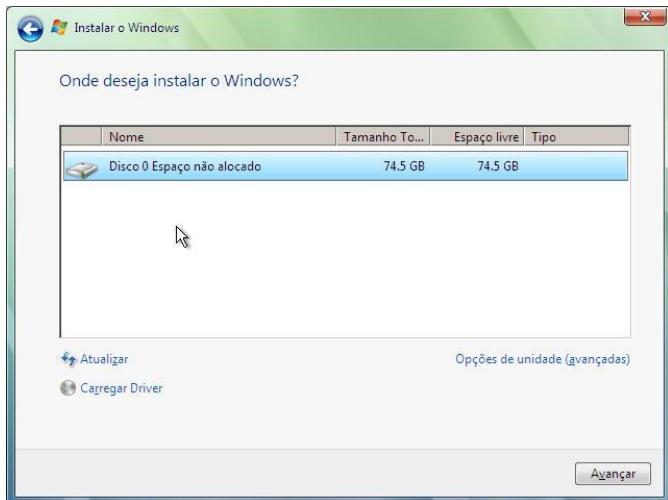
**Figura 207**

Indicando como o Windows Vista vai ser instalado.

Para fazer a instalação em um disco rígido vazio, escolhemos a opção Personalizada. Será apresentado o quadro da figura 208. Vemos que o disco é indicado como “Espaço não alocado”. Precisamos criar pelo menos uma partição no disco para a instalação do sistema.

Para isso clicamos em Opções de unidade (avanhadas). Será apresentado

um menu para criar, deletar e formatar partições. O processo é bastante parecido com o do Windows XP.

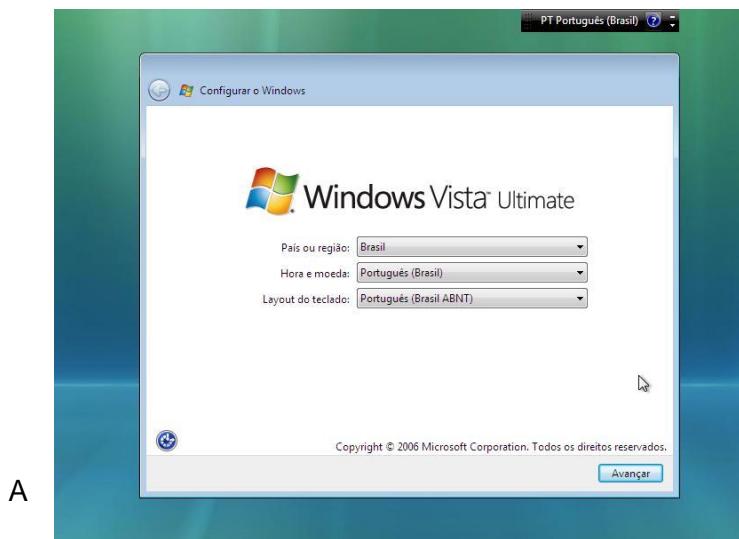


**Figura 209**

Para criar partições no disco rígido. Observe ainda a opção “Carregar Driver”.

Note que temos ainda a opção “Carregar Driver”. Serve para fornecer drivers para controladores de disco não suportados pelo Windows Vista. É um processo similar a teclar F6 na instalação do Windows XP para fornecer um disquete de controladora SATA, RAID ou SCSI. Um detalhe importante aqui é que os drivers adicionais podem ser fornecidos também em CD/DVD, pen drive ou qualquer outro meio de armazenamento, ao contrário do Windows 2000/XP/2003, que aceita apenas disquetes.

O processo de instalação continuará em modo automático por vários minutos. O computador será reiniciado duas vezes. Nas etapas finais da instalação será apresentado um quadro para selecionamento do idioma (figura 210).



A

de usuário. Será perguntado o nome, uma senha opcional, e uma imagem (figura 211).

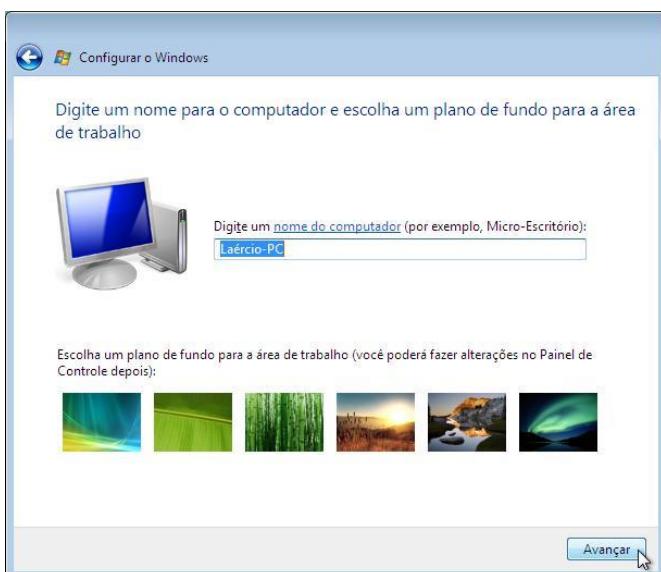


Será perguntado o nome do computador e o papel de parede a ser usado (figura 212). É claro que essas opções podem ser alteradas posteriormente, assim como em outras versões do Windows.

**Figura 210**  
Selecionando o idioma para o Windows Vista.

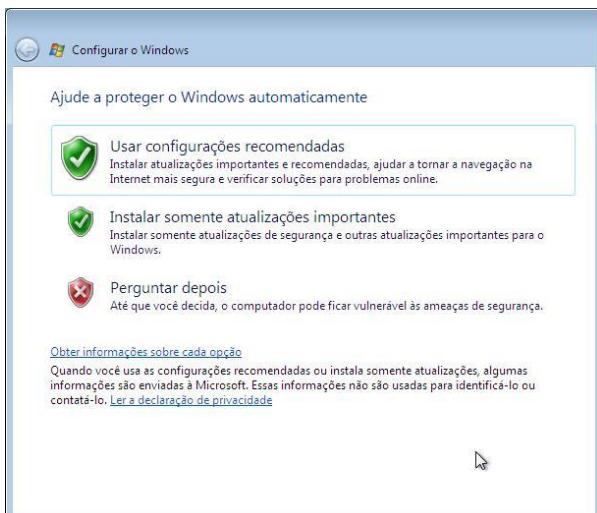
seguir será feita a criação de uma conta

**Figura 211**  
Indicando o nome do usuário e sua imagem.



depois".

Será perguntada a data, a hora e o fuso horário. Caso seja detectada uma rede (a interface de rede precisa ser “reconhecida” e seus drivers instalados pelo Windows Vista), será perguntado (figura 38) o tipo de rede onde o computador está sendo instalado. As duas primeiras opções são para redes do tipo ponto-a-ponto (por exemplo, domésticas) e cliente-servidor (rede corporativa). A terceira opção é indicada para instalação em redes públicas, onde existem inúmeros computadores de desconhecidos, como por exemplo, em uma lan-house.



## Figura 212

Nome do computador e papel de parede.

O programa de instalação pode fazer atualizações de segurança via Internet (figura 213). Use a opção “Usar configurações recomendadas” para que essas atualizações sejam instaladas. Se não quiser que as atualizações sejam instaladas agora, marque a opção “Perguntar

## Figura 214

Para baixar e instalar atualizações de segurança.



**Figura 215**  
Indicando o tipo de rede.

Está quase terminada a instalação. Antes de liberar o computador para uso normal, o Windows Vista fará uma checagem de desempenho no computador, que poderá demorar alguns minutos. Finalmente a instalação termina, sendo apresentada a janela do Centro de Boas-Vindas.

Terminada a instalação do Windows Vista, devemos passar à etapa de configuração, operação que não é muito diferente da executada em outras versões do Windows.

## CONFIGURANDO O WINDOWS

### Problemas depois da instalação do Windows

Quando terminamos de instalar o Windows, seja qual for a versão, ainda não podemos instalar outros programas e usar o micro normalmente. Várias configurações precisam ser feitas antes, caso contrário problemas podem ocorrer. Citemos alguns exemplos:

- Placa de vídeo só com 16 ou 256 cores
- Vários jogos não funcionam por problemas no vídeo
- Imagem no monitor cintilando
- Placa de som não funciona

- Modem não funciona
- Placa de rede não funciona
- Lentidão no vídeo
- Lentidão no disco rígido
- Filmes com pequenas pausas no som e na imagem
- Lentidão na gravação de CDs e DVDs
- Problemas para ligar e desligar o computador
- Computador não retorna do modo de espera
- Anomalias diversas

Para resolver esses problemas temos que configurar o Windows, o que consiste em:

- 1) Instalar drivers de todas as placas
- 2) Fazer diversos ajustes no Windows

## As versões do Windows

Será mostrado os comandos de configuração no Windows XP, que se aplicam também ao Windows 2000. A maioria dos comandos aplicam-se também a versões mais antigas do Windows, como o Windows 98.

## O gerenciador de dispositivos

As informações sobre todo o hardware presente no micro estão no Gerenciador de dispositivos. Podemos chegar ao Gerenciador de dispositivos de três formas:

- a) Clique em Meu Computador com o botão direito do mouse e, no menu

aparecerá uma lista de opções. Você chegará ao quadro de diálogo da guia Hardware e em Gerenciador de

b) Clique com o botão direito do mouse sobre o ícone Meu Computador no desktop e selecione o comando Gerenciador de dispositivos. Você chegará ao quadro de diálogo da guia Hardware e em Gerenciador de

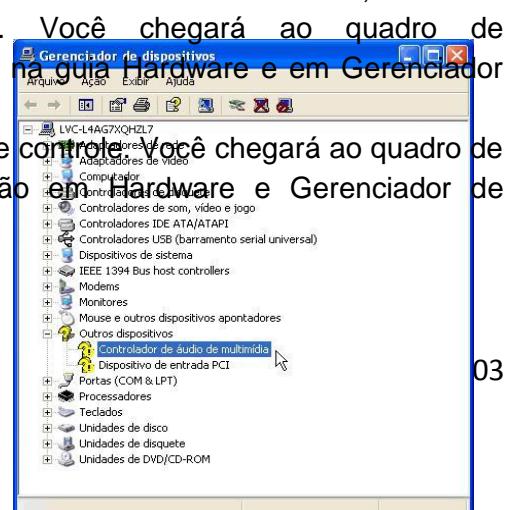
c) Clique com o botão direito do mouse sobre o ícone Meu Computador no desktop e selecione o comando Propriedades. Você chegará ao quadro de diálogo da guia Hardware e em Gerenciador de

D) Clique com o botão direito do mouse sobre o ícone Meu Computador no desktop e selecione o comando Propriedades. Você chegará ao quadro de diálogo da guia Hardware e em Gerenciador de

E) Clique com o botão direito do mouse sobre o ícone Meu Computador no desktop e selecione o comando Propriedades. Você chegará ao quadro de diálogo da guia Hardware e em Gerenciador de

F) Clique com o botão direito do mouse sobre o ícone Meu Computador no desktop e selecione o comando Propriedades. Você chegará ao quadro de diálogo da guia Hardware e em Gerenciador de

G) Clique com o botão direito do mouse sobre o ícone Meu Computador no desktop e selecione o comando Propriedades. Você chegará ao quadro de diálogo da guia Hardware e em Gerenciador de



**Figura 216**

Gerenciador de dispositivos (XP/2000).

**Figura 217**

Gerenciador de dispositivos (95/98/ME).

- c) Pressione as teclas Windows e Pause. Você chegará ao quadro de propriedades do sistema. Clique então em Hardware e Gerenciador de Dispositivos.

OBS: No Windows 95/98/ME o comando é quase idêntico. Chegando ao quadro de propriedades do sistema, encontraremos uma guia Gerenciador de dispositivos ao invés de uma guia Hardware com o comando Gerenciador de dispositivos.

## CAPITULO IV

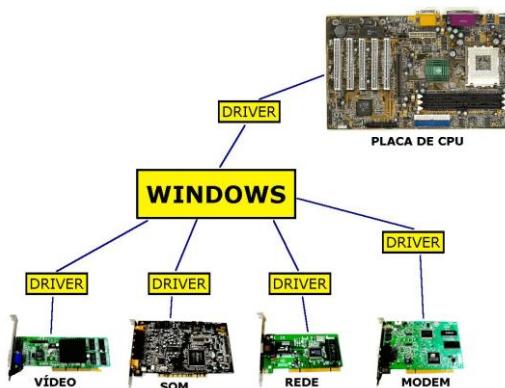
### 4 - INSTALAÇÃO DE DRIVERS

Cada placa ou dispositivo de hardware possui um driver através do qual o Windows pode usá-lo. Os drivers são softwares que são fornecidos junto com as placas, ou que fazem parte do CD de instalação do Windows. Nos exemplos das figuras 1 e 2 vemos que alguns dispositivos de hardware estão com problemas, indicados através de um ponto de interrogação. O problema de todos eles é o mesmo: falta de drivers. Popularmente é dito que “o Windows não reconheceu as placas”. É preciso fazer as instalações de seus drivers.

#### Drivers em falta

O CD de instalação do Windows tem drivers para milhares de modelos de placas. São chamados DRIVERS NATIVOS. Entretanto, para vários modelos de placas, o Windows não possui drivers nativos, e acontece o seguinte:

- Chipset: opera com drivers genéricos
- Vídeo: opera com driver genérico VGA, com 16 ou 256 cores
- Som, modem, rede: ficam inoperantes



**Figura 218**

Através dos drivers, o Windows pode ter acesso ao hardware.

## **Comece pelos drivers do chipset!**

O Windows não reclama, por isso a maioria das pessoas não sabe que é preciso instalar primeiro, os drivers do chipset. Quando o Windows não tem drivers nativos para o chipset da placa mãe, são instalados drivers genéricos. Esses drivers genéricos devem ser substituídos logo pelos corretos, fornecidos pelo fabricante da placa mãe, ou pelo fabricante do chipset. Esses drivers estão no CD-ROM que acompanha a placa mãe.

## **Problemas dos drivers genéricos do chipset**

Quando o Windows está empregando drivers genéricos para o seu chipset, vários problemas podem ocorrer, entre eles:

- Lentidão no vídeo
- Lentidão no disco rígido e unidades de CD/DVD
- Jogos não funcionam, travam ou apresentam cores erradas
- Modo de espera não funciona ou computador trava no modo de espera
- Desligamento não funciona, reinicia ao invés de desligar, trava ao desligar
- Teclado e mouse podem não funcionar ao voltar do modo de espera
- Computador reseta sozinho
- Anomalias diversas



**Figura 219**

Programa de instalação de drivers de uma placa mãe Intel.

## Instalando os drivers do chipset

Se a sua placa mãe é nova, basta colocar o CD-ROM que a acompanha. Este CD-ROM será executado automaticamente. Se não for executado, clique em Meu computador, no ícone da unidade de CD e a seguir clique no arquivo AUTORUN.

Nas placas mãe mais novas, a instalação é muito fácil. Na figura 4 mostramos o programa de instalação de drivers de uma placa mãe Intel. O primeiro comando instala os drivers do chipset. Outros comandos instalam os drivers de outros dispositivos onboard. Esta placa permite instalar todos eles com um só comando, mas muitas exigem que os do chipset sejam instalados primeiro. Tudo depende do programa de instalação.

## Drivers de chipsets de placas antigas

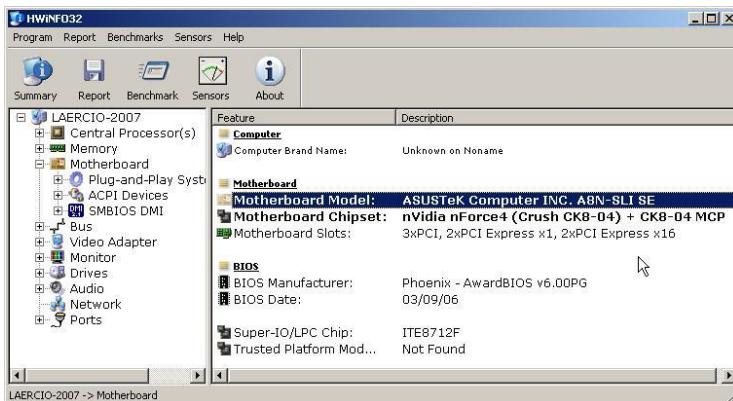
O que fazer se você perdeu o CD-ROM de instalação da sua placa mãe, ou se a sua placa é antiga e seus drivers estão desatualizados? Faça o seguinte:

- 1) Identifique a marca e o modelo da sua placa mãe. Normalmente esta informação aparece indicada na tela assim que o computador é ligado, durante a contagem de memória. Em caso de dúvida, use os programas HWINFO32 ou EVEREST. O programa EVEREST, além de identificar o chipset, a placa mãe e as demais placas, ainda fornece um link para o site do fabricante, permitindo o download dos drivers. Esses programas podem ser obtidos em:

HWINFO32: [www.hwinfo.com](http://www.hwinfo.com)  
EVEREST: [www.lavalys.com](http://www.lavalys.com)

- 2) Esses programas indicarão a marca (fabricante) e o modelo da sua placa mãe, além da marca e o modelo do chipset.
- 3) No site do fabricante da placa mãe, clique em Support / Download / Drivers. Especifique o modelo da placa e você encontrará os drivers apropriados.
- 4) Se não encontrar o site do fabricante da placa mãe (que é o ideal), você pode ir ao site do fabricante do chipset para fazer o download dos drivers.

Na figura 220 vemos o programa HWINFO32. Observe que foi identificada a placa mãe como Asus modelo A8N-SLI SE. Com essa informação podemos ir ao site do fabricante para obter os drivers.



**Figura 220**  
Usando o programa  
HWINFO32 para  
identificar o chipset  
da placa mãe.

Os fabricantes de chipsets são:

Intel	<a href="http://www.intel.com">www.intel.com</a>
VIA	<a href="http://www_via.com.tw">www_via.com.tw</a>
Nvidia	<a href="http://www.nvidia.com">www.nvidia.com</a>
SiS	<a href="http://www.sis.com.tw">www.sis.com.tw</a>
ALI / ULI	<a href="http://www.ali.com.tw">www.ali.com.tw</a> / <a href="http://www.ulicom.tw">www.ulicom.tw</a>
ATI	<a href="http://www.ati.com">www.ati.com</a>
AMD	<a href="http://www.amd.com">www.amd.com</a>

Nesses sites você encontrará os drivers para os chipsets produzidos, mas use-os apenas se você não os encontrar no site do fabricante da placa mãe.

### **Quando instalar o driver do chipset?**

Se você está em dúvida se o driver do chipset em uma determinada placa foi instalado, então instale o driver “por cima”. Ou seja, você sempre poderá fazer, a qualquer momento, a instalação do driver de chipset mais recente para a sua placa mãe.

### **Drivers de dispositivos onboard**

Depois de instalar os drivers do chipset, instalamos os drivers para todos os dispositivos onboard da placa mãe, tais como USB, som, rede e vídeo. Os dispositivos que estão sem drivers são os indicados com “?” no Gerenciador de dispositivos. Na maioria das placas modernas, a instalação dos dispositivos onboard é muito simples. O próprio programa de instalação que acompanha a placa mãe permite que marquemos todos os dispositivos para instalação de seus drivers, em seqüência. Em muitos casos, a instalação dos drivers do chipset inclui também a dos dispositivos onboard, como som e rede, já que essas interfaces também ficam integradas no chipset.

### **Atenção para a versão do Windows**

Ao buscar drivers, tome cuidado com a versão do Windows à qual se aplicam. O fabricante pode oferecer drivers que funcionam em qualquer versão do Windows a partir do 98 (chamados drivers WDM), ou oferecer uma para Windows 2000/XP e outra para Windows 95/98/ME. Confira sempre se você está obtendo a versão correta para o seu sistema operacional. Muitas vezes as versões para Windows 95/98/ME são indicadas como “WIN9X”, e as versões para Windows 2000, XP e 2003 são indicadas como “W2K” ou “W2000”. Em alguns casos existem drivers diferentes para Windows XP de 32 e de 64 bits, e para Windows Vista de 32 e de 64 bits.

### **Ativando o ícone Meu Computador**

O ícone Meu Computador, presente em todas as versões do Windows, é muito

útil porque dá acesso aos diversos comandos de configuração. No Windows XP, entretanto, este ícone não é apresentado na tela como padrão. Podemos habilitar a exibição desse ícone de duas formas diferentes:

- 1) Clique em Iniciar com o botão esquerdo e, no menu apresentado, clique em Meu computador com o botão direito (figura 6). Será então apresentado um menu onde marcamos a opção “Mostrar na área de trabalho”.



**Figura 221**

Ativando a exibição do ícone Meu computador.



**Figura 222**

Habilitando o ícone Meu computador.

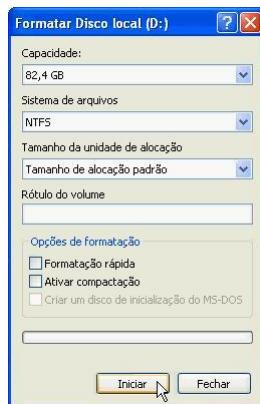
- 2) Abra o quadro de propriedades de vídeo. Para isso, clique com o botão direito na área de trabalho e, no menu, escolha a opção Propriedades. Clique então na guia Área de trabalho e no botão Personalizar área de trabalho. Marque então o pequeno quadrado ao lado de Meu computador.

## Formatação do drive D

Se durante a instalação do Windows XP o disco rígido foi particionado, apenas o drive C estará formatado. É preciso formatar as demais unidades. Suponha que tenhamos criado duas partições no disco rígido durante a instalação do Windows XP. Essas partições aparecem em Meu computador como drives lógicos C e D.

Basta clicar no ícone do drive D e o Windows XP pedirá que seja formatado. Clicamos em “SIM” e será apresentado o quadro da figura a seguir. Basta clicar em Iniciar para fazer a formatação, que irá demorar vários minutos. Terminada a formatação, clique em Fechar.

**Figura 223**  
Para formatar o drive D.



**Figura 224**  
Usando o CD de uma placa mãe.



## Usando o CD da placa mãe

Use o CD da placa mãe. Normalmente, este CD tem um AUTORUN que exibe um menu, através do qual podemos instalar os drivers do chipset de todos os dispositivos onboard, além de utilitários diversos. Em geral, o primeiro item apresentado no menu do CD-ROM da placa mãe é a instalação dos drivers do chipset. No exemplo da figura 9, o comando é “Intel INF Update”.

## Os métodos de instalação de drivers

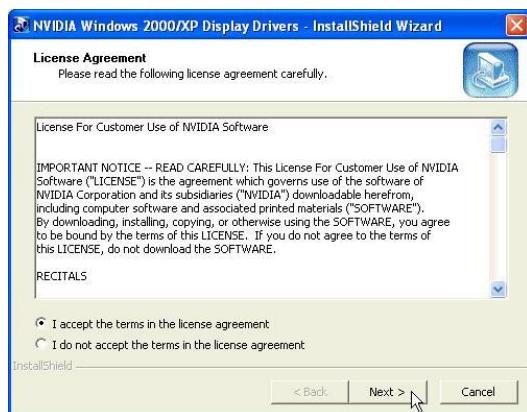
Os métodos de instalação de drivers discutidos aqui se aplicam tanto para dispositivos onboard como para placas avulsas. Quando fazemos o download de um driver fornecido por um fabricante, várias coisas podem ocorrer. Normalmente o fabricante oferece para download um programa executável ou um programa compactado (ZIP). O método de instalação varia. Pode ocorrer o seguinte:

- a) Executamos o programa de instalação e ele faz tudo.
- b) Executamos o programa de instalação, mas os drivers não são instalados. Ao invés disso é criada uma pasta com os drivers e um programa SETUP.EXE que faz a sua instalação.
- c) Executamos o programa de instalação, mas os drivers não são instalados, nem existe na pasta criada, um arquivo SETUP.EXE, somente arquivos .INF, .DLL ou .SYS. Temos então que fazer a instalação manual, pelo Gerenciador de dispositivos.
- d) Descompactamos um arquivo ZIP no qual estão os drivers. A pasta criada pode recair nos casos B e C indicados acima.

Vejamos a seguir, exemplos desses quatro métodos de instalação.

### **a) Programa de instalação faz tudo**

Este método de instalação é o preferido da maioria dos fabricantes, por ser o mais fácil. Basta fazer o download do programa de instalação de drivers e executá-lo. Quando usamos o CD de instalação da placa, fica ainda mais fácil, o próprio menu apresentado quando colocamos o CD (AUTORUN) chama o programa de instalação que faz todo o trabalho. No exemplo da figura 10 estamos instalando os drivers da NVIDIA para placas de vídeo baseadas em chips GeForce. O programa pergunta apresenta um contrato de licença e pergunta onde os arquivos serão descompactados.



**Figura 225**

O programa de instalação começa apresentando um contrato de licença.

**DICA:** Se o programa tentar fazer a descompactação em

C:\WINDOWS\TEMP, não deixe. Crie antes uma pasta qualquer (Ex: C:\TEST) e coloque este local no lugar de C:\WINDOWS\TEMP. Especificando uma pasta exclusiva, como C:\TEST, ficará mais fácil ir até ela

para executar o SETUP.EXE criado.

Após a descompactação é automaticamente executado o programa que instala os drivers (normalmente SETUP.EXE). Terminada a instalação do driver, o programa de instalação avisa que vai reiniciar o computador. É recomendável reiniciar sempre o computador quando instalamos algum driver, mesmo que o programa de instalação não peça.

### b) Programa compactado

Em alguns casos, o programa de instalação de drivers que obtemos no site do fabricante, ou mesmo que vem no CD que acompanha o produto, não faz todo o trabalho de forma automática. No exemplo da figura 11, executamos o programa de instalação dos drivers da placa de vídeo Voodoo 3 3000. O programa pergunta onde será feita a descompactação, e indicamos a pasta C:\TEST. Depois da descompactação é preciso abrir a pasta onde os arquivos foram descompactados e clicar no programa SETUP.EXE. A instalação prossegue normalmente.



Figura 226

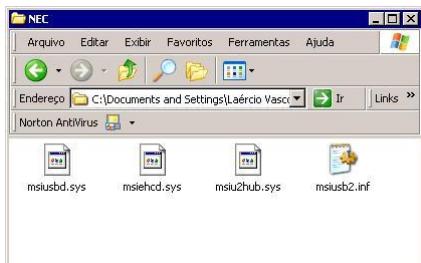


Figura 227

### c) Instalação manual

Este é um método menos fácil. No exemplo da figura 13, executamos a descompactação dos drivers de interfaces USB 2.0 da NEC, de uma certa placa mãe. Na pasta onde foi feita a descompactação (Desktop/USB20/NEC)

não existe um programa SETUP.EXE. Ao invés disso aparecem arquivos: MSIUSB.DSYS / MSIEHCD.DSYS / MSIU2HUB.DSYS / MSIUSB2.INF



**Figura 228**

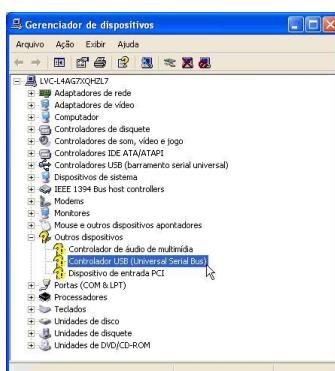
O fabricante não forneceu um programa de instalação.

Quando não encontramos um programa SETUP.EXE junto com os drivers significa que devemos fazer a instalação manualmente, através do Gerenciador de dispositivos. Partindo do Gerenciador de dispositivos, clicamos no controlador USB que está sem driver, indicado com "?" (figura 229). No quadro de propriedades do dispositivo (figura 230) é apresentada a mensagem:



**Figura 229**

Dispositivo sem driver instalado.

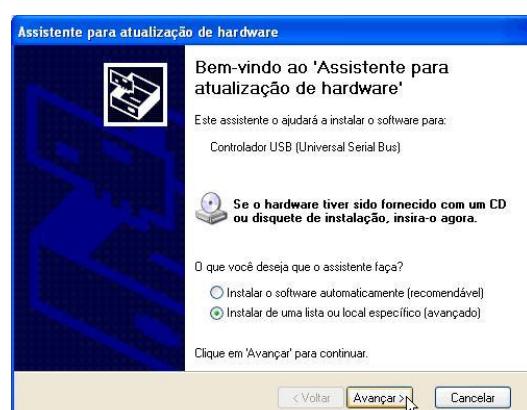


**Figura 230**

Quadro de prop. da interface que não possui driver instalado.

Os drivers para este dispositivo não estão instalados. Clicamos então em Reinstalar driver.

Será executado o Assistente para atualização de hardware (figura 231).

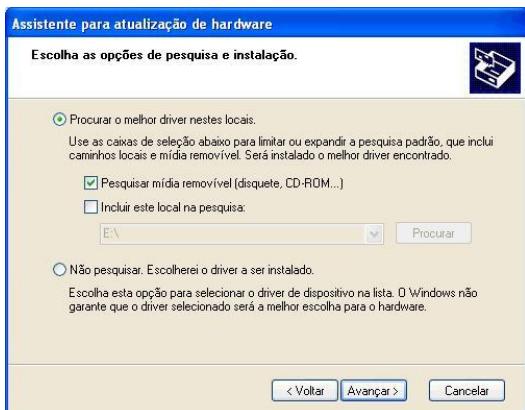


Escolhemos o modo Avançado, marcando a opção:  
Instalar de uma lista ou local específico (avanhado).

**Figura 231**

Assistente para atualização de hardware.

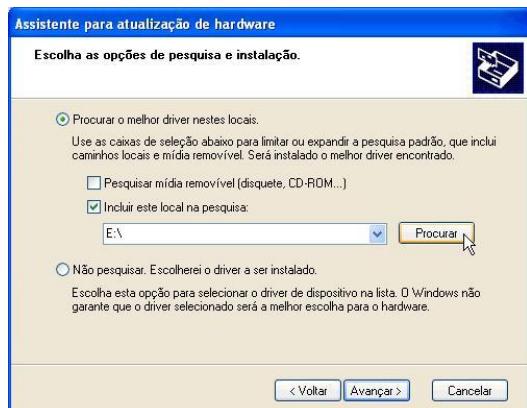
Devemos indicar para o assistente onde os drivers estão localizados. Se o hardware que está sendo instalado tem um disquete ou CD-ROM, devemos colocá-lo na unidade, e marcar a opção “Pesquisar mídia removível”.

**Figura 232**

Indicando que o driver está em um disquete ou CD.

Por outro lado, quando os drivers foram obtidos a partir de um download na Internet, ou se está armazenado em um pen drive ou outro dispositivo externo, temos que indicar manualmente sua localização.

Deixamos então desmarcada a opção “Pesquisar mídia removível” e marcamos a opção “Incluir este local”. Podemos então digitar o local onde foi feita a descompactação dos drivers, ou clicar em Procurar para indicar o local na lista de pastas.

**Figura 233**

Procurar o driver em uma pasta do disco rígido.

No nosso exemplo estamos instalando drivers obtidos por download, que foram descompactados na área de trabalho, em uma pasta USB20\NEC. Quando clicamos em Procurar, o Assistente para atualização de hardware apresenta uma lista de pastas. Selecionamos então Desktop (o nome da área de trabalho), depois USB20, depois NEC (figura 234). Quando clicamos em NEC, o botão “OK” será ativado, indicando que existem drivers na pasta selecionada. Podemos então clicar em OK.

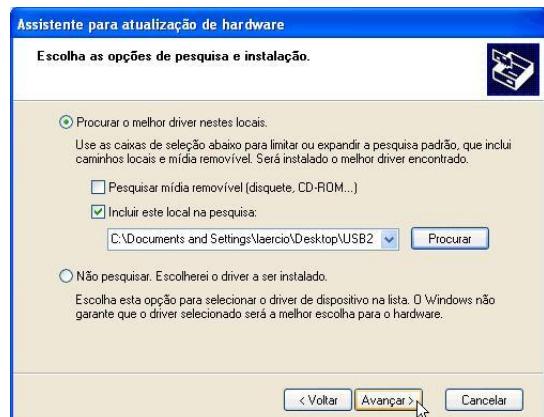
em uma pasta USB20\NEC. Quando clicamos em Procurar, o Assistente para atualização de hardware apresenta uma lista de pastas. Selecionamos então Desktop (o nome da área de trabalho), depois USB20, depois NEC (figura 234). Quando clicamos em NEC, o botão “OK” será ativado, indicando que existem drivers na pasta selecionada. Podemos então clicar em OK.

Depois que o local onde está o driver foi indicado (figura 235), clicamos em Avançar. O assistente lerá os drivers e os identificará, conferindo se realmente são específicos para a interface que estamos atualizando.



**Figura 234**

Indicando onde está o driver.



**Figura 235**

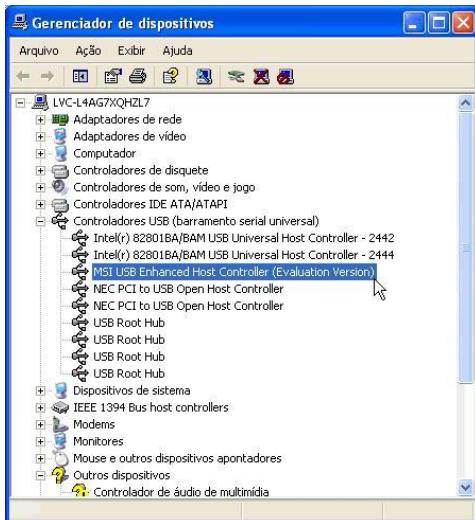
O assistente buscará o driver no local especificado.

O assistente de atualização encontrará os drivers e estará pronto para sua instalação. Eventualmente, pode ser apresentada uma mensagem informando que o driver não foi testado pela Microsoft. Isso é muito comum e não é um problema. Significa apenas que o fabricante do hardware não enviou os drivers para homologação na Microsoft. Clique em Continuar assim mesmo.

O assistente avisa então que os drivers foram instalados com sucesso. Confira sempre isso, pois caso encontre problemas (por exemplo, os drivers estavam errados ou com arquivos em falta), isto será avisado. No nosso caso, a instalação foi feita com sucesso. Clique então em Concluir.

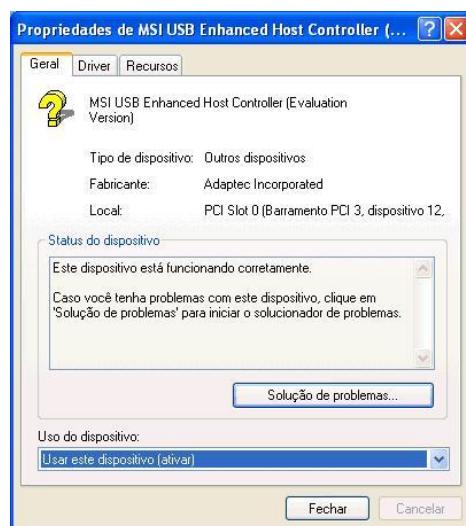
Terminada a instalação manual dos drivers, voltamos ao quadro de propriedades do dispositivo, que ainda estava aberto. Agora vemos a indicação:

Status do dispositivo: Este dispositivo está funcionando corretamente. Voltamos ao Gerenciador de dispositivos, que agora apresenta algumas diferenças. O dispositivo recém instalado é mostrado, sendo em nosso caso: MSI USB Enhanced Host Controller



**Figura 236**

Drivers já instalados.



**Figura 237**

O dispositivo está agora com seus drivers instalados.

**OBS:** Tecnicamente, qualquer dispositivo de hardware pode ser instalado pelo método manual que acabamos de apresentar. Normalmente dispositivos USB e interfaces de rede são instalados desta forma. Entretanto, fica a critério do fabricante, decidir se fornece simplesmente os drivers para serem instalados manualmente, ou se fornece um programa de instalação, que faz tudo de forma mais fácil.

#### d) Arquivo ZIP

Muitas vezes o fabricante oferece os drivers para download na forma de um arquivo ZIP. O Windows ME, XP e Vista podem abrir automaticamente arquivos ZIP. No Windows XP e no Vista esse recurso é ativado como padrão. No

Windows ME é preciso instalá-lo, usando: Iniciar / Configurações / Painel de controle / Adicionar e remover programas Instalação do Windows / Ferramentas de sistema / Pastas compactadas.

Com as pastas compactadas ativadas, arquivos ZIP podem ser acessados como pastas comuns. Por exemplo, basta aplicar um clique duplo para ver seu conteúdo. Não é recomendável fazer operações dentro das pastas compactadas, pois são muito demoradas, envolvendo compactação e descompactação. O ideal é extrair seu conteúdo para uma pasta normal, e depois usá-lo. Basta então clicar no arquivo ZIP com o botão direito do mouse e, no menu apresentado, escolher a opção Extrair tudo. Será criada uma pasta onde estão os drivers, ou mesmo o próprio programa de instalação dos drivers. A instalação agora é feita pelos métodos B e C, explicados anteriormente.

O Windows 98 não tem o recurso Pastas compactadas, por isso não abre automaticamente arquivos ZIP. Para abrir esses arquivos no Windows 98 é preciso usar um programa apropriado, como o WINZIP ou o WINRAR. Esses programas são gratuitos e encontrados facilmente em bibliotecas de software, como [www.download.com](http://www.download.com) ou [www.shareware.com](http://www.shareware.com).

### Instalando os drivers da placa de som

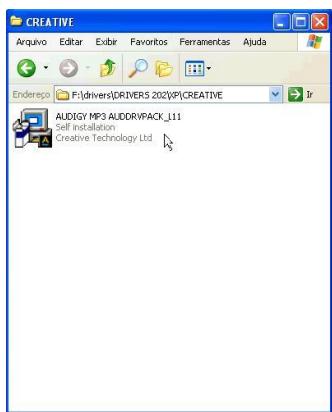
Se você está usando som onboard, o programa de instalação de drivers está no CD-ROM que acompanha a placa mãe. Em alguns casos, este CD instala tudo com um só comando: drivers do chipset, som, rede, etc. Em outros casos, o CD da placa mãe tem comandos independentes para cada um dos drivers. É preciso instalar primeiro o driver do chipset, depois podemos instalar os demais drivers (som, rede, etc.) em qualquer ordem.



**Figura 238**

Exemplo de CD de uma placa mãe: os drivers são instalados um de cada vez.

Para instalar os drivers da placa de som, simplesmente colocamos o CD e será executado um programa que instala drivers e aplicativos. É um método similar ao de instalação de impressoras, scanners e outros dispositivos que são instalados pelo próprio usuário. Por outro lado, você pode preferir fazer a instalação através de um software fornecido pelo site do fabricante da placa. Os drivers fornecidos pelo site são iguais ou mais recentes que os existentes no CD-ROM que acompanha a placa de som.



**Figura 239**

Drivers da Sound Blaster Audigy,



**Figura 240**

Configurações de som no Painel de controle.

A obtenção dos drivers atualizados para a placa de som pode ser fácil, no caso da Sound Blaster ([www.creative.com](http://www.creative.com)), ou difícil, no caso de placas genéricas. Alguns fabricantes dão um suporte muito ruim, outros nem têm site. No nosso exemplo fizemos o download do arquivo: AUDIGY MP3 AUDDRVPACK\_111, a partir do site da Creative Labs, fabricante das placas Sound Blaster. O arquivo baixado é um executável que se descompacta e faz todo o trabalho da instalação dos drivers. É claro que o processo exato para a instalação dos drivers varia de um fabricante para outro.

## Configuração de alto-falantes

Depois de reiniciar o computador, o som estará funcionando. Pode ser necessário fazer um pequeno ajuste no painel de controle, indicado o tipo de alto-falantes instalados. Muitos programas de instalação perguntam isso, outros não, e nesses casos o usuário tem que fazer a configuração manualmente. Como padrão, o Windows supõe que estão instalados dois alto-falantes (estéreo). Se você estiver usando alto-falantes quadrifônicos, 5.1 ou outra configuração mais avançada, terá que indicar isso usando o comando Sons, no Painel de controle. Além de definir as configurações de alto-falante, o quadro de propriedades de som tem um comando que habilita a exibição do ícone do alto falante na barra de tarefas, ao lado do relógio. Basta marcar o item Colocar ícone de volume na barra de tarefas. No item Configurações de alto-falante, clique em Avançadas. Será apresentado um quadro para definir o esquema de alto-falantes. No exemplo da figura a seguir, escolhemos alto-falantes 3D 5.1. Escolha a opção adequada aos alto-falantes que você está usando.



**Figura 236**

Declarando os alto-falantes no Windows 98

O Windows 98 e o Windows ME possuem comandos similares. Use o comando Multimídia no Painel de controle. Clique em Avançadas, e será apresentado o quadro para definição dos alto-falantes. No exemplo, selecionamos alto-falantes quadrifônicos.

Você pode agora testar a placa de som. Pode, por exemplo, usar o programa Windows Media Player e abrir os diversos arquivos de som WAV e MID, existentes na pasta Windows\Media. Pode também experimentar ouvir um CD de áudio. Teste também músicas MP3.

## Driver da placa de vídeo

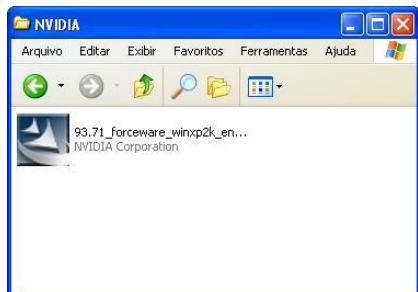
Ao contrário dos demais dispositivos de hardware, é recomendável não usar os drivers nativos (que vêm com o próprio Windows) para a placa de vídeo, por três motivos:

- 1) O driver nativo de vídeo normalmente apresenta um desempenho menor que o do driver fornecido pelo fabricante da placa.
- 2) O driver nativo de vídeo não dá suporte a recursos especiais da placa, por exemplo, habilitação da saída para TV, presente em muitas placas.
- 3) O Windows não tem OpenGL, que é a API gráfica 3D utilizada por muitos jogos. O Windows tem apenas o Direct3D, uma outra API 3D da Microsoft. É preciso instalar os drivers do fabricante do chip gráfico para ter OpenGL, como veremos a seguir.

Para instalar os drivers do fabricante da placa de vídeo, basta usar o CD-ROM que acompanha a placa. Se você está usando o vídeo onboard, use o CD-ROM que acompanha a placa mãe. Se você perdeu este CD, obtenha os drivers no site do fabricante da placa mãe.

No caso de placas com chips da Nvidia (ex: GeForce, TNT), os drivers são encontrados em: [www.nvidia.com](http://www.nvidia.com). Drivers para placas de vídeo com chips ATI podem ser encontrados em: [www.ati.com](http://www.ati.com).

No nosso exemplo usaremos o programa de instalação de drivers obtidos em [www.nvidia.com](http://www.nvidia.com), pois nossa placa usa um chip GeForce 7600 GS. Tome cuidado, pois normalmente existem drivers diferentes para cada versão de sistema operacional. Estamos usando um driver para Windows XP/2000.



**Figura 237**

Será instalado o driver fornecido pela NVIDIA.

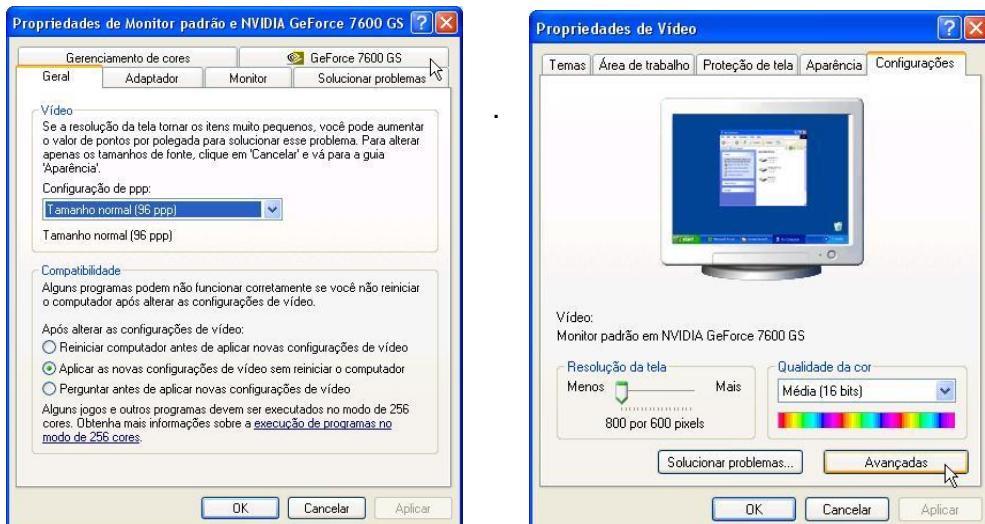
Executamos o programa de instalação do driver de vídeo e será apresentado inicialmente um contrato de licença. Devemos

clicar em “Accept”. O programa de instalação fará todo o trabalho. Terminada a instalação, o computador será reiniciado.

Depois de reiniciar o computador, vamos ao quadro de propriedades de vídeo. Este quadro pode ser obtido de duas formas:

- Painel de controle / Vídeo
- Clicamos em uma parte vazia da área de trabalho com o botão direito do mouse e, no menu apresentado, escolhemos Propriedades.

Chegando ao quadro de propriedades de vídeo, clicamos na guia Configurações, como mostra a figura 238. Aqui podemos regular a resolução e o número de cores. Clicamos a seguir no botão Avançadas.

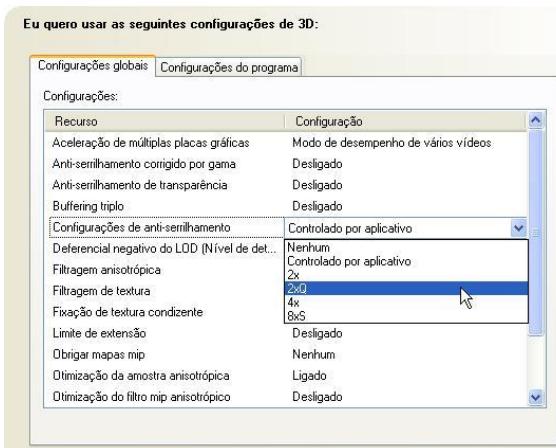


No quadro de configurações avançadas de vídeo, podemos observar que agora existe uma nova guia: GeForce 7600 GS. Esta guia foi criada quando fizemos a instalação dos drivers de vídeo fornecidos pela Nvidia. Clicamos em “Start the NVIDIA Control Panel” e temos acesso a diversas novas configurações.



**Figura 339**

Novas configurações de vídeo.



**Figura 340**

Personalizando a geração das imagens 3D.

Podemos escolher entre três opções na geração de gráficos:

- 1) Alta performance gráfica e qualidade reduzida
- 2) Máxima qualidade gráfica e performance reduzida
- 3) Personalizar

Todas as placas de vídeo modernas podem executar inúmeros processamentos visando melhorar a qualidade das imagens, obtendo maior realismo principalmente nas aplicações 3D, como jogos de última geração. Infelizmente ativar todos esses recursos deixa a placa de vídeo mais ocupada, cada imagem demora mais a ser gerada, e o desempenho é reduzido. No outro extremo, podemos desativar certos processamentos especiais para que a placa de vídeo gere as imagens 3D mais rapidamente. Finalmente podemos usar um meio termo, com a opção Personalizar. Com ela podemos escolher quais dos recursos especiais de processamento gráfico serão ativados e quais ficarão desativados.

Na figura 241, por exemplo, estamos forçando o uso do anti-aliasing (anti-serrilhamento). Esse recurso melhora a qualidade das imagens, eliminando o efeito de “dente de serra” nas bordas das imagens. As placas 3D novas têm esse recurso, mas o vídeo onboard normalmente não tem. Programas modernos podem ativar o anti-aliasing automaticamente, ou caso o usuário escolha essa opção nas configurações do jogo. Configurando este recurso nas propriedades

de vídeo, fazemos com que o anti-aliasing fique ativado para todos os programas 3D. Veja nas figuras 35 e 36 o efeito resultante.



**Figura 242**

Imagen sem anti-aliasing.



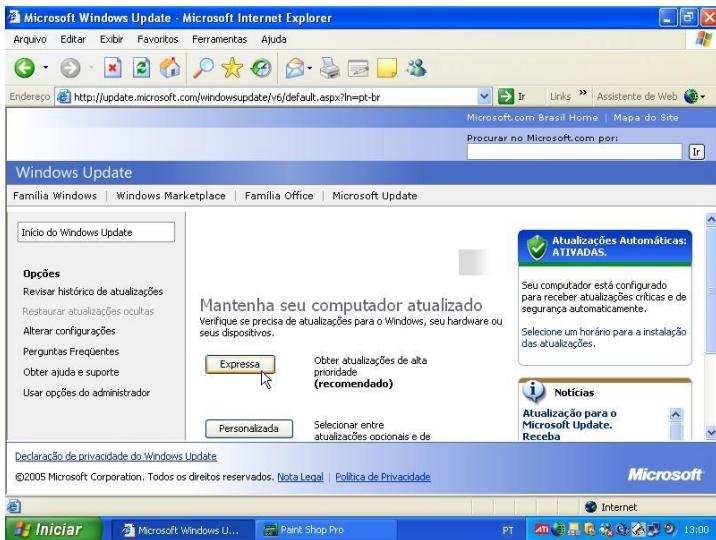
**Figura 243**

Imagen com o anti-aliasing ativado.

## WINDOWS UPDATE

O Windows está sempre sofrendo atualizações. A maioria delas são correções de problemas e falhas de segurança, mas outras são novos programas, bem como versões novas de programas que já fazem parte do Windows. Mantendo intervalos de um ou dois anos, a Microsoft libera também os Service Packs, que são pacotes que reúnem todas as atualizações anteriores.

O Windows XP original foi lançado em 2001, e o que está à venda hoje já vem com inúmeras atualizações consolidadas no Service Pack 2. Seja qual for o caso, obtenha as atualizações no site da Microsoft. A mais recente é o Service Pack 3. Instale-o, e depois disso use o Windows Update.



**Figura 244**  
Windows Update.

Mesmo que o Service Pack 3 já esteja instalado, devemos usar o Windows Update para fazer a instalação das atualizações mais recentes, principalmente as atualizações críticas que corrigem falhas de segurança e outros problemas sérios.

O Windows Update está disponível em todas as versões do Windows, a partir do Windows 98. Para executá-lo use:

Iniciar / Programas / Windows Update

A atualização é feita via Internet, portanto só podemos usar o Windows Update depois que o acesso à Internet já está configurado no computador.

**OBS:** A Microsoft não dá mais suporte nem fornece atualizações para o Windows 98.

### Gerenciamento de disco (XP/2000)

O Gerenciamento de disco é um comando que realiza o particionamento e a formatação de discos, trabalho que no Windows 98/ME era feito pelos programas FDISK e FORMAT. Outros recursos também estão disponíveis, como a troca da letra de uma unidade. Podemos chegar ao Gerenciamento de disco de duas formas:

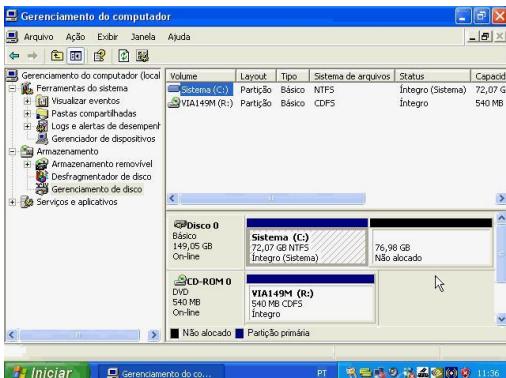
1) Clique em Meu computador com o botão direito do mouse e no menu apresentado escolha a opção Gerenciar. Clique então em Gerenciamento de disco.

2) Abra o Painel de controle e clique em Ferramentas administrativas, Gerenciamento do computador e finalmente em Gerenciamento de disco.

## CRIANDO NOVAS PARTIÇÕES

Digamos que durante a instalação do Windows XP em um disco de 149 GB (equivalente a cerca de 160 bilhões de bytes) tenhamos criado apenas uma partição (drive C) com 72 GB. Não criamos partições no espaço restante, e vamos fazê-lo agora com o Gerenciamento de disco.

Um disco rígido pode ter no máximo quatro partições. Podem ser quatro primárias, ou então três primárias e uma estendida. Podemos ter no máximo uma partição estendida e, no total, até quatro partições. Uma partição primária é vista pelo sistema como uma unidade de disco. Uma partição estendida pode ser subdividida em diversos discos lógicos.



**Figura 245**

Para criar uma partição.

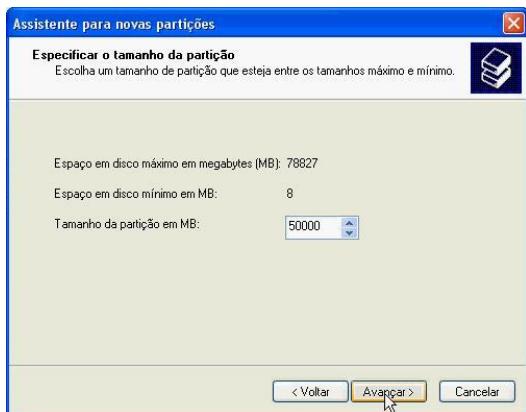


**Figura 246**

Foi criada apenas uma partição

Para criar uma partição no espaço não particionado, basta clicá-lo com o botão direito do mouse e, no menu apresentado, escolher a opção Nova

partição. Será executado então o Assistente para novas partições. Indicamos o tipo de partição a ser criada (primária), e a seguir será perguntado seu tamanho.

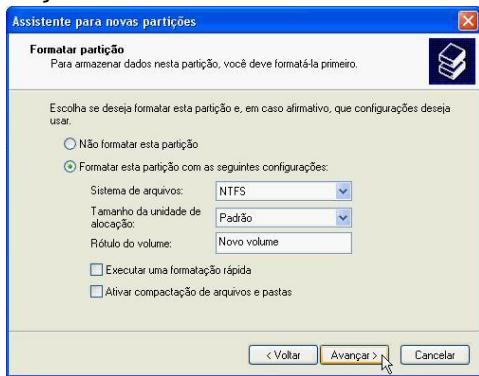


**Figura 247**

Indicando o tamanho da partição.

No exemplo criaremos uma partição com 50.000 MB. O quadro seguinte permite escolher a letra a ser usada. Podemos escolher uma outra letra nesse momento e alterá-la depois, usando o próprio Gerenciamento de disco. O próximo quadro (figura 49) terá mais algumas opções de formatação que explicaremos mais adiante. Usaremos as opções padrão.

O Assistente para novas partições será finalizado e começará a formatação da partição criada. Note na figura 50, que esta partição ocupa a letra D. A formatação está em andamento, e demorará vários minutos, dependendo da capacidade do disco. Aguarde o término da formatação antes de criar outras partições.



**Figura 248**

Opções de formatação.

Como vimos, uma partição primária pode ser formatada logo após sua criação, mas podemos também formatá-la posteriormente. Basta

clicar na partição desejada com o botão direito do mouse, e escolher a opção Formato no menu. Será apresentado um quadro onde informaremos as opções de formatação. No quadro de formatação podemos escolher:

- **Rótulo do volume:** É o nome com o qual o disco aparecerá no Windows.
- **Sistema de arquivos:** NTFS ou FAT32. No Windows XP devemos usar preferencialmente o sistema NTFS. Podemos usar FAT32, por exemplo, quando vamos instalar o Windows 98/ME no mesmo computador que o Windows XP, e queremos que esta partição seja acessada pelo Windows 98/ME.
- **Tamanho da unidade de alocação:** Indica o tamanho do bloco (cluster) para armazenamento de dados no disco. Recomendamos manter a opção padrão.
- **Executar uma formatação rápida:** A partição será formatada sem verificação. Este método é rápido, mas se o disco tiver defeitos (bad blocks), o usuário não saberá. Recomendamos que seja usada a formatação normal. Então deixe esse item desmarcado.
- **Ativar compactação de arquivos e pastas:** Permite criar uma unidade compactada. A partição inteira irá se comportar como um grande arquivo ZIP. Sua capacidade aumentará mas o acesso será mais lento.



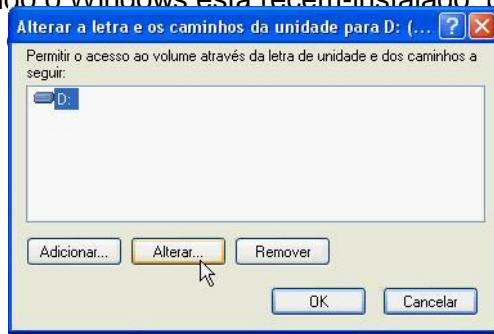
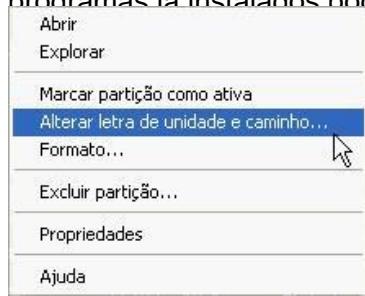
**Figura 249**

O disco ficou ao todo com três partições primárias.

Criamos mais uma partição primária ocupando o espaço restante do disco, que ficou como mostrado na figura acima.

## Alterando as letras

Através do Gerenciamento de disco podemos alterar o nome e a letra usada por cada unidade. Também podemos trocar as letras das unidades de CD e DVD. Essas alterações devem ser feitas quando o Windows está recém-instalado, pois programas já instalados poderão deixar



**Figura 250**

Comando para alterar letra.

**Figura 251**

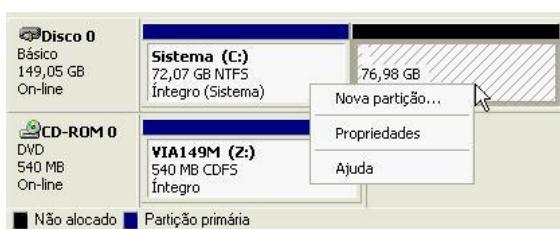
Clique em Alterar.

Para alterar uma letra, basta clicar na unidade ou partição correspondente com o botão direito do mouse e, no menu apresentado, escolher “Alterar letra de unidade e caminho”. Será apresentado outro quadro onde devemos clicar em Alterar. O quadro seguinte permite fazer a escolha da nova letra a ser utilizada.

O Gerenciamento de disco colocará um aviso lembrando que programas já instalados poderão deixar de funcionar após a troca de letras. Por exemplo, se você instalar um software em D:\Arquivos de programas, e alterar a letra D para F, os links para este programa não estarão mais funcionando. Em alguns casos é preciso reinstalar os programas afetados. Se a unidade cuja letra foi trocada não tem programas instalados, mas apenas dados, a alteração em geral não irá afetar a funcionalidade. Seja como for, alterar letras de unidades recém-criadas, que ainda não possuem programas instalados, é sempre uma operação segura.

### **Criando uma partição estendida**

Um disco pode ter no máximo quatro partições. Podem ser por exemplo, quatro partições primárias, que serão vistas pelo sistema como quatro unidades de disco. Se quisermos dividir o disco em mais de quatro unidades, teremos que criar uma partição estendida. A partição estendida pode ser dividida em quantas unidades lógicas quisermos. Um disco pode ter, no máximo, uma partição estendida. Nesse caso, poderíamos ter até três partições primárias.

**Figura 252**

Criando uma partição estendida.

Para criar uma partição estendida, usamos o comando Nova partição. Indicamos a seguir que queremos criar uma partição estendida. O próximo quadro perguntará o tamanho da partição. O tamanho já é preenchido no quadro com todo o espaço restante disponível no disco. Para que a partição estendida ocupe todo o espaço restante disponível, basta clicar em Avançar.

Estará então criada a partição estendida, que será mostrada no layout do disco pelo Gerenciamento de disco. O próximo passo é criar unidades lógicas dentro da partição estendida. Basta clicar na partição com o botão direito do mouse e, no menu apresentado, escolher “Nova unidade lógica”.



**Figura 253**

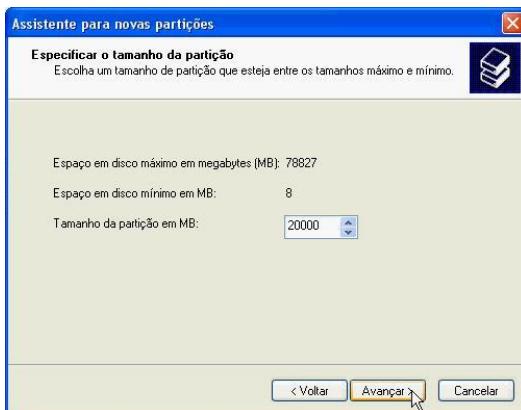
A partição estendida foi criada.



**Figura 254**

Para criar uma unidade lógica na partição estendida.

É então executado o Assistente para novas partções, exatamente da mesma forma como ocorre na criação de uma partição primária. Será perguntado o tamanho da unidade lógica. Podemos criar uma só unidade lógica ocupando toda a partição estendida, mas o normal quando usamos uma partição estendida, é dividi-la em duas ou mais unidades (se não fosse assim, não precisaríamos ter criado uma estendida, poderíamos ter criado uma primária). No nosso exemplo, criaremos a primeira unidade lógica com 20.000 MB.



**Figura 255**

Indicando o tamanho da unidade lógica.

O Assistente apresentará os mesmos quadros usados quando criamos uma

partição primária. Será perguntada a letra a ser usada e a seguir, as opções de formatação, exatamente como já mostramos na anterior. A unidade lógica dentro da partição estendida será criada e formatada. Ao término da formatação, a unidade terá a indicação “Íntegro”.



**Figura 256**

Unidade lógica D criada e formatada.



**Figura 257**

Na partição estendida foram criadas quatro unidades lógicas.

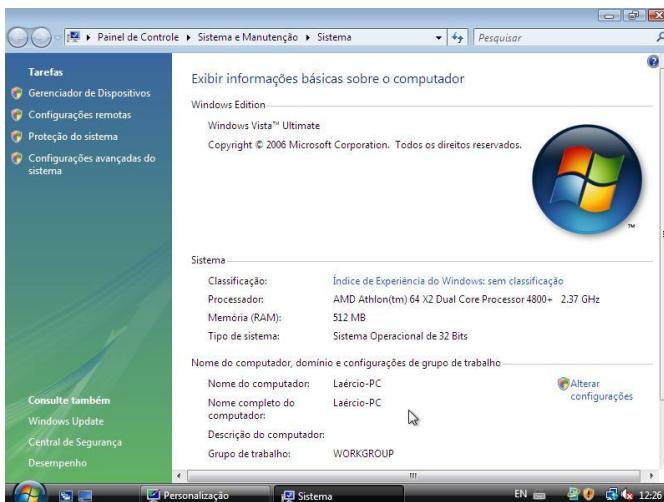
Podemos repetir o processo para criar outras unidades lógicas na partição estendida. No nosso exemplo criamos ao todo quatro unidades lógicas. Note que usamos rótulos para essas unidades na ocasião da sua formatação. O uso de rótulos é recomendável, para facilitar sua identificação.

As unidades criadas estão prontas para uso. Podemos fechar o Gerenciamento de disco. A janela Meu computador já mostrará todas as unidades criadas.

**OBS:** No Windows 98/ME, isto é feito com os programas FDISK e FORMAT. Note que o FDISK permite criar no máximo uma partição primária e uma estendida.

## GERENCIADOR DE DISPOSITIVOS

Clique em Computador com o botão direito do mouse e no menu apresentado escolha a opção Propriedades. Será apresentado o quadro de propriedades mostrado na figura abaixo. O mesmo quadro pode ser obtido com o comando Sistema, no Painel de Controle.



**Figura 258**

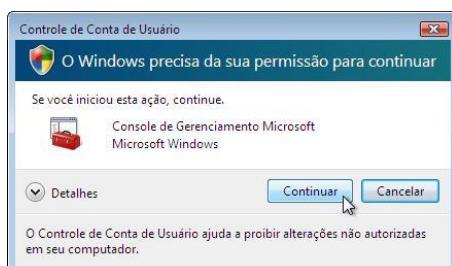
Quadro de propriedades do sistema.

Na parte esquerda do quadro mostrado na figura 258, clicamos em Gerenciador de Dispositivos.

O Windows Vista apresentará um pequeno quadro para confirmação.

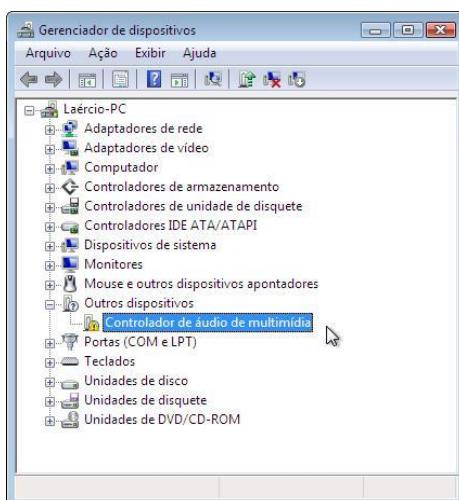
É uma segurança adicional apresentada em todos os comandos que alteram a configuração do sistema.

Clique em Continuar.



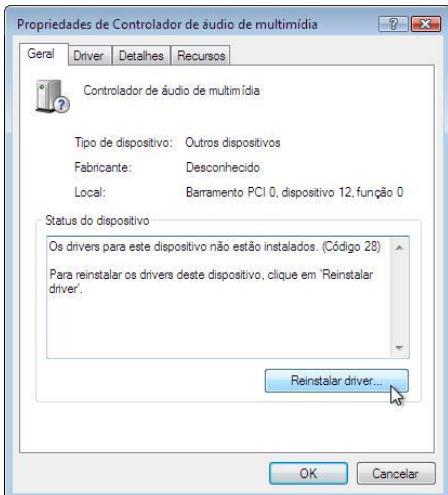
**Figura 259**

Clique em Continuar.



**Figura 260**

Gerenciador de dispositivos.



**Figura 261**

Dispositivo de áudio sem driver instalado.

Finalmente será apresentado o Gerenciador de dispositivos. No nosso exemplo vemos que existe um dispositivo com problema, o “Controlador de áudio de multimídia”, indicado por um ponto de exclamação amarelo.

Vemos que existe a indicação “Os drivers para este dispositivo não estão instalados”. Clicamos então em “Reinstalar driver”. Será executado um assistente para atualização de driver, similar ao do Windows 2000/XP.

Chegando ao Gerenciador de dispositivos podemos fazer a instalação de drivers de todos os dispositivos de hardware, pelo método manual. Na maioria dos casos isso não é necessário, basta usar o CD de instalação que acompanha cada dispositivo de hardware. É preciso usar drivers apropriados para o Windows Vista, e note que para muitos deles, existem versões diferentes de drivers para o Windows Vista de 32 bits e para o de 64 bits. Se o seu dispositivo de hardware não tem drivers específicos para o Windows Vista, você deve obtê-lo no site do seu fabricante. Programas como o HWINFO32 e o Everest ajudam muito nessa tarefa.

Infelizmente nem todos os fabricantes produziram drivers para Windows Vista. Quanto mais antigo é um dispositivo, menor é a probabilidade do seu fabricante ter produzido novos drivers. Se um produto já saiu de linha, a chance de não existirem drivers para Windows Vista é ainda maior. Por isso, instalar e

configurar o Windows Vista em um micro que não seja novinho em folha pode ser uma tarefa bem árdua, ou mesmo impossível.

## Formatando o drive D

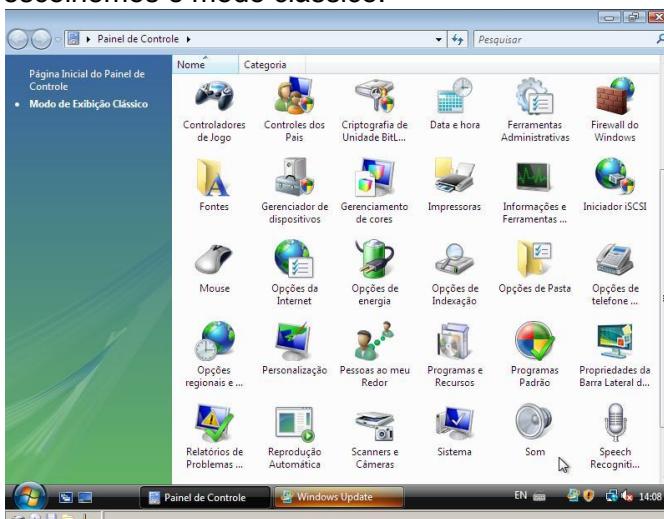
Recomendamos a divisão do disco rígido em duas unidades, durante a instalação do Windows. Na instalação do Windows XP, apenas o drive C é formatado. Na instalação do Windows Vista, podemos dividir o disco rígido e formatar cada unidade. Se não tivermos feito a formatação das unidades adicionais, será preciso fazê-lo agora. No exemplo da figura 262 o disco rígido foi dividido em duas unidades (C: e D:). Aplicando um clique duplo sobre a unidade D:, será apresentada uma mensagem solicitando a formatação. Também podemos fazer a formatação clicando no ícone da unidade com o botão direito e no menu apresentado escolhendo a opção Formatar. O quadro de formatação que será apresentado é idêntico ao do Windows XP.



**Figura 262**  
Para formatar o drive D.

## Painel de controle

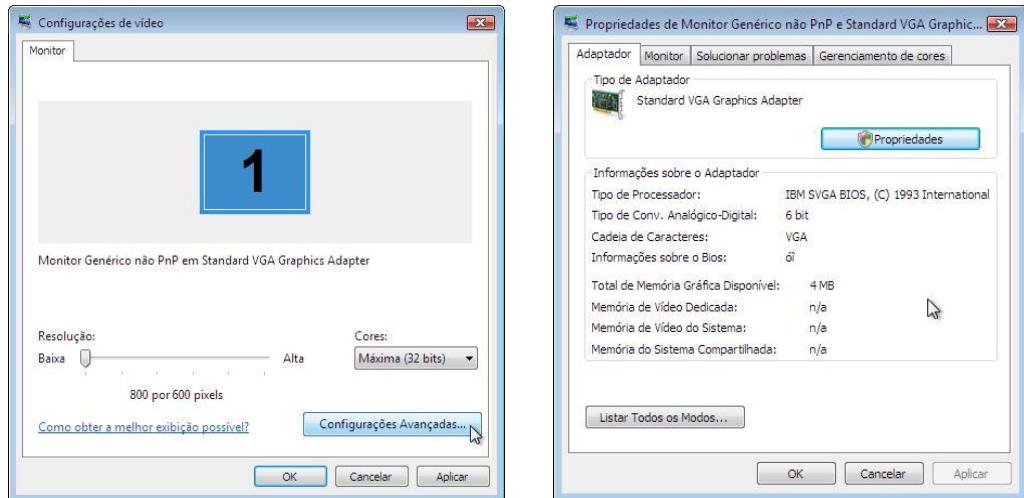
O Painel de controle do Windows Vista é muito parecido com o do Windows XP, apesar de ter vários comandos adicionais. Na sua parte esquerda podemos escolher entre a exibição por categorias ou no modo clássico. Na figura 263 escolhemos o modo clássico.



**Figura 263**  
Painel de controle do Windows Vista.

Não vamos descrever os inúmeros comandos do painel de controle, mas os que já foram

apresentados sobre o Windows XP também estão no Windows Vista. Por exemplo, podemos definir a configuração de alto falantes com o comando Som. Usando o comando Personalização e a seguir Configurações de vídeo, teremos acesso a ajustes de resolução e número de cores.



Assim como nas outras versões do Windows, o quadro de configurações de vídeo permite ajustar a resolução e o número de cores. Clicando no botão Configurações Avançadas é apresentado o quadro da figura 70, onde podemos por exemplo definir o monitor e a placa de vídeo, bem como ter acesso a recursos especiais da placa de vídeo, por exemplo o envio de imagem para um segundo monitor ou para uma TV, caso a placa tenha a saída de vídeo adicional.

Se você está configurando o Windows Vista, use todos os comandos de configuração já mostrados para o Windows XP. Você verá que assim como ocorre com os poucos exemplos citados acima, praticamente todas as configurações são idênticas. Por exemplo, é preciso definir a região do DVD, usar o comando Windows Update, e assim por diante.

Poderíamos afirmar que o Windows Vista é na verdade o Windows XP com um visual diferente, mas isso não seria correto. O Windows Vista tem inúmeras modificações internas sobre segurança. Mas os comandos de configuração dos dois sistemas são bastante parecidos. Um técnico ou usuário habituado a configurar o Windows XP não encontrará dificuldades em configurar o Windows

Vista.

## CARACTERÍSTICAS DO USB

Os cabos USB devem ter até 5 metros de comprimento. Além de ser compatível com o padrão Plug and Play, o barramento USB traz ainda o recurso Hot Plugging. Significa que os dispositivos podem ser conectados e desconectados com o computador ligado. No instante em que um dispositivo USB é conectado, ele informa ao computador sobre a sua presença. O sistema operacional o detecta, identifica e instala seus drivers. O dispositivo passa então a ficar disponível para uso. Uma interface USB fornece uma tensão de 5 volts, com capacidade de corrente de 500 mA.

Dessa forma dispositivos podem ser conectados sem a necessidade de fonte própria. Periféricos que precisam de mais potência normalmente usam uma fonte de alimentação própria. Portanto, podemos destacar as seguintes características do USB:

- Plug and Play
- Hot Plugging
- Até 127 dispositivos por porta
- Cabos de até 5 metros
- Alimentação no próprio conector

## USB 1.1 e USB 2.0

As primeiras interfaces USB atendiam à especificação 1.0. Posteriormente foi introduzida a especificação 1.1, que suporta duas velocidades:

<b>Modo</b>	<b>Taxa de transferência</b>
-------------	------------------------------

Low Speed 1,5 Mbits/s

Full Speed 12 Mbits/s (ou 1,5 MB/s)

Placas mãe produzidas a partir de meados de 2000 possuem interfaces USB 2.0. A principal diferença é uma nova taxa de transferência, de 480 Mbits/s. Interfaces USB 2.0 operam com os mesmos cabos e suportam qualquer

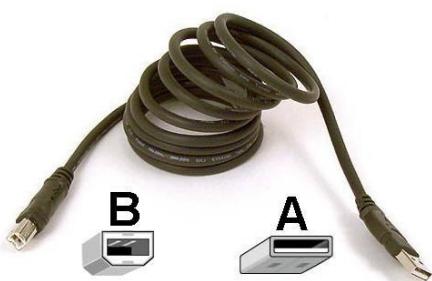
periférico originalmente criado para a versão 1.1. O modo de 480 Mbits/s é chamado de High Speed. Portanto as taxas oferecidas pelo USB 2.0 são:

<b>Modo</b>	<b>Taxa de transferência</b>
Low Speed	1,5 Mbits/s
Full Speed	12 Mbits/s (1,5 MB/s)
High Speed	480 Mbits/s (60 MB/s)

## Cabos e conectores USB

Os cabos USB sempre possuem dois conectores, que podem ser dos tipos A e B. O conector tipo A fica sempre voltado para a direção do computador, e o tipo B voltado para a direção do periférico. O cabo mostrado na figura 9 é o mais comum, do tipo A/B. Podemos ainda encontrar cabos do tipo A/A, que servem como extensões. Isto pode ser feito desde que o comprimento total do cabo não seja superior a 5 metros.

Em geral câmeras digitais e outros dispositivos pequenos usam, ao invés do conector tipo B, um conector USB miniatura. No início os conectores miniatura não eram padronizados, variavam de acordo com o fabricante. Posteriormente foi criado um novo conector tipo B miniatura (mini-B), padronizado. Com o padrão mini-B ficou mais fácil comprar cabos. Se você perder o cabo da sua câmera digital, palm ou outro dispositivo que use o padrão mini-B, basta comprar um genérico novo.



**Figura 266**

Cabo USB com conectores tipos A e B.

## Conexões entre o micro e dispositivos USB

Quando precisamos ligar muitos dispositivos USB em um computador e temos poucas portas disponíveis, uma solução é utilizar um hub USB, como o mostrado na figura 11. O hub deste exemplo tem 4



portas. Note que existem 4 conectores tipo A, nos quais podemos ligar 4 dispositivos, ou então ligar outros hubs. Existe ainda um conector tipo B que deve ser ligado através de um cabo A/B em uma porta USB do computador, ou no conector A de outro hub.

### **Figura 267**

Um hub USB com alimentação própria.

O hub da figura 11 tem alimentação própria, já que é ligado na rede elétrica. Cada um dos seus conectores tem um reforço de corrente, e pode fornecer 500 mA. Existem hubs USB sem alimentação própria, que são mais baratos. As suas conexões compartilham a corrente elétrica proveniente do computador, e não podem ultrapassar, juntas, o consumo de 500 mA. Se você tem um dispositivo USB que não tem alimentação própria e seja um grande consumidor de corrente (scanner, câmera, disco rígido externo entre outros), dê preferência a ligá-lo diretamente em uma porta USB do computador, ou então use um hub com alimentação própria.

### **Compatibilidade entre USB 2.0 e USB 1.1**

O padrão USB 2.0 é compatível com o USB 1.1. Dispositivos de ambos os tipos podem ser misturados, mas devemos fazê-lo de tal forma que as ligações em USB 2.0 não sejam interrompidas por ligações em USB 1.1. Em outras palavras, entre cada dispositivo USB 2.0 e o computador (que também deve ter interface USB 2.0) devem existir apenas caminhos em USB 2.0.

### **Placas de som**

Os conceitos apresentados aqui servem tanto para placas de som quanto para placas mãe com som onboard. Uma placa de som possui diversas conexões sonoras, apresentadas a seguir:

- MIC - Esta é uma entrada para conexão de microfone. Com ela podemos gravar sons e através de programas apropriados, controlar o computador através de comandos de voz, conversar via Internet, entre várias outras aplicações.

- Line IN - Esta é uma entrada capaz de receber sons de aparelhos de som, videocassetes, receptores de tv a cabo, etc. Você pode, por exemplo, digitalizar sons dos seus filmes prediletos e utilizá-los para sonorizar o Windows. Esta entrada também é importante quando fazemos captura de vídeo. A placa de captura de vídeo gera apenas as imagens. Os sons dos filmes que estão sendo digitalizados devem ser recebidos pelo conector Line IN.
- Line Out - Esta é uma saída sonora sem amplificação. Através dela temos acesso a todos os sons gerados pelo PC. Podemos ligá-la em um amplificador ou em caixas de som amplificadas.
- Speaker Out - Quando presente na placa de som, reproduz o mesmo som existente na saída Line Out. A diferença é que este som é amplificado. Podemos ligá-lo diretamente em caixas de som passivas (sem amplificação).
- Front / Rear - São dois conectores existentes nas placas de som quadrifônicas ou superiores. Nessas placas, ao invés de encontrarmos duas saídas independentes Line Out e Speaker Out, temos as saídas Front (alto falantes frontais) e Rear (alto falantes traseiros), normalmente ambas sem amplificação. Usam conectores verde e preto.
- Joystick / MIDI - A maioria das placas de som antigas possuem uma conexão para joystick e para dispositivos MIDI (Musical Instruments Digital Interface). Instrumentos MIDI são utilizados para quem cria músicas com a ajuda do computador. Ambas as conexões estão caindo em desuso nas placas atuais, sobretudo no som onboard.
- CD IN - Esta conexão é interna, e através dela chegam à placa de som, os sons provenientes da unidade de CD/DVD quando é tocado algum CD de áudio. A maioria das placas tem ainda a entrada AUX IN, que é uma segunda entrada para áudio de CD.

Nas placas de som modernas esses conectores utilizam um código de cores:

<b>Conecotor</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cor</b>
Joystick / MIDI	DB-15 fêmea	Laranja
Microfone	P2 estéreo	Rosa
Line IN	P2 estéreo	Azul
Line Out / Front	P2 estéreo	Verde
Rear	P2 estéreo	Preto

Central /P2 estéreo Laranja  
Subwoofer

O código acima é utilizado nas placas de som e nas placas mãe com som onboard. São comuns atualmente as placas que operam com 6 canais de áudio (som 5.1). São utilizados então três conectores (preto, verde e laranja), e em cada um é ligado um par de caixas de som.

## **Backup dos programas**

Além de ser vital a realização de cópias dos dados gerados pelo usuário, é também importante fazer cópias dos programas. É verdade que a perda de um programa é menos grave que a perda de dados – em geral basta reinstalar o programa. Mas para não perder tempo, é interessante que você tenha, junto com o seu computador uma cópia de todos os seus programas (Windows, Office, Nero, Photoshop, etc...). Você deverá possuir, ou os próprios discos de instalação originais desses programas, ou cópias desses discos.

## **Vírus**

Os vírus de computador são programas criados por indivíduos de má índole. Esses programas são criados com as seguintes características:

- 1) São agregados a programas normais, de modo que podem ser ativados sem que o usuário perceba.
- 2) Quando um vírus é ativado, passa a copiar-se para outros programas. Este processo é chamado de contaminação.

O pior de tudo, os vírus normalmente trazem danos ao computador, causados pelo apagamento de dados. Em geral os danos não são físicos e sim lógicos, isto é, não danificam o hardware, mas resultam em um prejuízo muito maior devido à perda de dados que causam. Existem entretanto alguns vírus que causam dano físico, fazendo o apagamento do BIOS.

Além de programas anti-vírus comerciais como o Norton Antivírus, existem opções gratuitas como o AVG e o AVAST. Você pode obtê-los em vários

sites, citamos o [www.download.com](http://www.download.com). Tão importante quanto instalar um programa anti-vírus é manter sua base de dados atualizada. Essa atualização permite que sejam detectados novos vírus recém-encontrados. Em geral os programas anti-vírus fazem a atualização automaticamente, via Internet, mas é preciso que o usuário habilite essa opção.

### **Conectando e desconectando corretamente**

Quando dois equipamentos são conectados ou desconectados um ao outro, ambos devem estar desligados. Esta regra é muitas vezes desrespeitada, e várias pessoas danificam seus equipamentos por este motivo. O caso mais comum é a operação de conectar e desconectar uma impressora paralela ao PC. Para conectar este cabo, deve-se antes desligar o computador e a impressora. Feito isso, o cabo deve ser conectado e só então o computador e a impressora podem ser ligados. Esse procedimento deve ser seguido também para desconectar o cabo. A mesma regra é válida para qualquer outro tipo de conexão ou desconexão. Todo o equipamento deve ser desligado antes de conectar ou desconectar uma impressora, mouse, teclado, monitor, joystick, linha telefônica, rede de micros, etc. Apenas equipamentos USB e Firewire podem ser conectados e desconectados, sem a necessidade de desligamento.

## CAPITULO V

### 5 - FUNDAMENTOS DE REDES

Atualmente é praticamente impossível não se deparar com uma rede de computadores, em ambientes relacionados à informática, principalmente porque a maioria dos usuários de computadores se conectam a Internet - que é a rede mundial de computadores.

Mesmo em ambientes que não estão relacionados à informática, mas fazem uso de computadores, a utilização de redes pode ser facilmente evidenciada. Observe o ambiente de um supermercado, cada caixa registradora pode ser um computador, que, além de estar somando o total a ser pago, está automaticamente diminuindo o do controle de estoque dos produtos que você está comprando. O responsável pelo controle de estoque tem acesso em tempo real à lista de mercadorias que tem dentro do supermercado, assim como o responsável pelo fluxo de finanças tem acesso ao fluxo de caixa daquele momento, facilitando enormemente o processo de gerência e controle do supermercado.

As redes de computadores surgiram da necessidade de troca de informações, onde é possível ter acesso a um dado que está fisicamente localizado distante de você, por exemplo em sistemas bancários. Neste tipo de

sistema você tem os dados sobre sua conta armazenado em algum lugar, que não importa onde, e sempre que você precisar consultar informações sobre sua conta basta acessar um caixa automático.

As redes não são uma tecnologia nova. Existe desde a época dos primeiros computadores, antes dos PC's existirem, entretanto a evolução da tecnologia permitiu que os computadores pudessem se comunicar melhor a um custo menor.

Os principais motivos que levam a implantação de uma rede de computadores são:

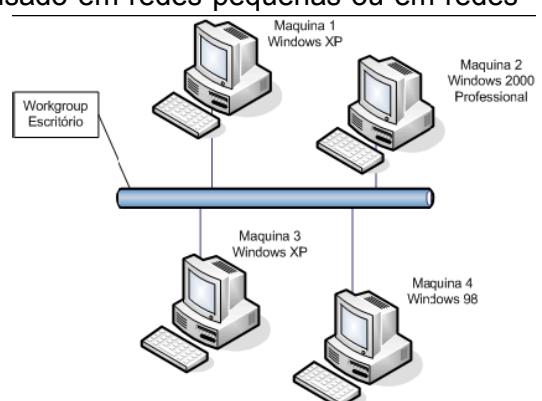
- Possibilitar o compartilhamento de informações (programas e dados) armazenadas nos computadores da rede;
- Permitir o compartilhamento de recursos associados às máquinas interligadas;
- Permitir a troca de informações entre os computadores interligados;
- Permitir a troca de informações entre usuários dos computadores interligados;
- Possibilitar a utilização de computadores localizados remotamente;
- Permitir o gerenciamento centralizado de recursos e dados;
- Melhorar a segurança de dados e recursos compartilhados.

## TIPOS DE REDES

Do ponto de vista da maneira com que os dados de uma rede são compartilhados podemos classificar as redes em dois tipos básicos:

- Ponto-a-ponto: que é usado em redes pequenas;
- Cliente / Servidor: que pode ser usado em redes pequenas ou em redes grandes.

Esse tipo de classificação não depende da estrutura física usada pela rede (forma como está montada), mas sim



da maneira com que ela está configurada em software.

## **Redes Ponto-a-Ponto**

Esse é o tipo mais simples de rede que pode ser montada, praticamente todos os Sistemas Operacionais já vêm com suporte a rede ponto-a-ponto (com exceção do DOS). Nesse tipo de rede, dados e periféricos podem ser compartilhados sem muita burocracia, qualquer micro pode facilmente ler e escrever arquivos armazenados em outros micros e também usar os periféricos instalados em outros PC's, mas isso só será possível se houver uma configuração correta, que é feita em cada micro. Ou seja, não há um micro que tenha o papel de —servidor da rede, todos micros podem ser um servidor de dados ou periféricos.

Apesar de ser possível carregar programas armazenados em outros micros, é preferível que todos os programas estejam instalados individualmente em cada micro. Outra característica dessa rede é na impossibilidade de utilização de servidores de banco de dados, pois não há um controle de sincronismo para acesso aos arquivos.

### **Vantagens e Desvantagens de uma rede Ponto-a-Ponto:**

- Usada em redes pequenas (normalmente até 10 micros);
- Baixo Custo;
- Fácil implementação;
- Baixa segurança;
- Sistema simples de cabeamento;
- Micros funcionam normalmente sem estarem conectados a rede;
- Micros instalados em um mesmo ambiente de trabalho;
- Não existe um administrador de rede;
- Não existe micros servidores;
- A rede terá problemas para crescer de tamanho.

## **Redes Cliente/Servidor**

Este tipo de rede é usado quando se deseja conectar mais de 10 computadores ou quando se deseja ter uma maior segurança na rede. Nesse tipo de rede aparece uma figura denominada servidor. O servidor é um computador que oferece recursos especializados, para os demais micros da rede, ao contrário do que acontece com a rede ponto-a-ponto onde os computadores compartilham arquivos entre si e também podem estar fazendo um outro processamento em conjunto.

A grande vantagem de se ter um servidor dedicado é a velocidade de resposta as solicitações do cliente (computador do usuário ou estações de trabalho), isso acontece porque além dele ser especializado na tarefa em questão, normalmente ele não executa outra tarefas. Em redes onde o desempenho não é um fator importante, pode-se ter servidores não dedicados, isto é, micros servidores que são usados também como estação de trabalho.

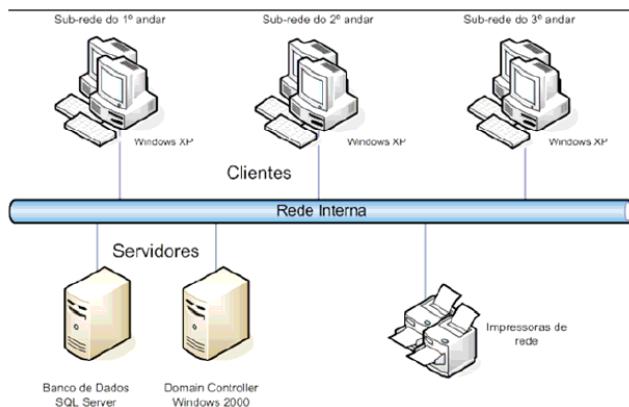
Para uma rede cliente/servidor podemos ter vários tipos de servidores dedicados, que vão variar conforme a necessidade da rede, para alguns tipos desses servidores podemos encontrar equipamentos específicos que fazem a mesma função do computador acoplado com o dispositivo, com uma vantagem, o custo desses dispositivos são bem menores. Abaixo temos exemplos de tipos de servidores:

- **Servidor de Arquivos:** É um servidor responsável pelo armazenamento de arquivos de dados - como arquivos de texto, planilhas eletrônicas, etc... É importante saber que esse servidor só é responsável por entregar os dados ao usuário solicitante (cliente), nenhum processamento ocorre nesse servidor, os programas responsáveis pelo processamento dos dados dos arquivos deve estar instalados nos computadores clientes.
- **Servidor de Impressão:** É um servidor responsável por processar os pedidos de impressão solicitados pelos micros da rede e enviá-los para as impressoras disponíveis. Fica a cargo do servidor fazer o gerenciamento das impressões.
- **Servidor de Aplicações:** É responsável por executar aplicações do tipo cliente/servidor como, por exemplo, um banco de dados. Ao contrário do servidor de arquivos, esse tipo de servidor faz processamento de informações.

- **Servidor de Correio Eletrônico:** Responsável pelo processamento e pela entrega de mensagens eletrônicas. Se for um e-mail destinado a uma pessoa fora da rede, este deverá ser passado ao servidor de comunicação.

### Vantagens e Desvantagens de uma Rede Cliente / Servidor:

- Custo maior que as redes ponto-a-ponto;
- Maior desempenho;
- Implementação necessita de especialistas;
- Alta segurança;
- Configuração e manutenção na rede é feita de forma centralizada.



## CLASSIFICAÇÃO DE REDES DE COMPUTADORES

As redes de computadores podem ser classificadas de duas formas: pela sua dispersão geográfica e pelo seu tipo de topologia de interconexão. Em relação a dispersão geográfica podemos classificá-las como:

- **Rede Local - LAN (*Local Area Network*):** que são redes de pequena dispersão geográfica dos computadores interligados que conectam

computadores numa mesma sala, prédio, ou *campus* com a finalidade de compartilhar recursos associados aos computadores, ou permitir a comunicação entre os usuários destes equipamentos.

- **Rede de Longa Distância -WAN (Wide Area Network):** redes que usam linhas de comunicação das empresas de telecomunicação. É usada para interligação de computadores localizados em diferentes cidades, estados ou países
- **Rede Metropolitana - MAN (Metropolitan Area Network):** computadores interligados em uma região de uma cidade, chegando, às vezes, a interligar até computadores de cidades vizinhas próximas. São usadas para interligação de computadores dispersos numa área geográfica mais ampla, onde não é possível ser interligada usando tecnologia para redes locais.

Podemos fazer interligações entre redes, de forma que uma rede distinta possa se comunicar com uma outra rede. Entre as formas de interligações de rede destacamos a Internet, Extranet e Intranet.

## Protocolos

Pacote é uma estrutura de dados utilizada para que dois computadores possam enviar e receber dados em uma rede. Através do modelo OSI, cada camada relaciona-se com a superior e inferior a ela agregando informações de controle aos pacotes. Cada camada do modelo OSI se comunica com a camada adjacente à sua, ou seja, as camadas de um computador se comunicam com as mesmas camadas em um outro computador.

Para que dois computadores possam enviar e receber pacotes e para que as camadas possam comunicar-se de forma adjacente (no mesmo nível) é necessário um tipo de software chamado de protocolo.

*Mas o que são protocolos?*

Protocolos são padrões que definem a forma de comunicação entre dois computadores e seus programas.

## Classificação de protocolos

Existem protocolos em cada uma das camadas do modelo OSI realizando tarefas gerais de comunicação na rede. Eles são classificados em quatro níveis: Aplicativo, Transporte, Rede e Física.

## Aplicativo

Neste nível situam-se nas camadas mais altas do modelo OSI. Sua missão é a de proporcionar interação entre os aplicativos que estão sendo utilizados na rede. Exemplos.

- **FTP** (File Transfer Protocol) -Suite TCP/IP: Protocolo de Transferência de Arquivo. Permite a cópia de arquivos entre computadores na Internet.
- **Telnet** -Suite TCP/IP: Permite que um computador remoto se conecte a outro. Quando conectado, o computador age como se o seu teclado estivesse attachado ao computador remoto. O computador conectado pode utilizar os mesmos serviços do computador local.
- **SNMP** (Simple Network Management Protocol) -Suite TCP/IP: Protocolo de Gerenciamento de Rede Simples. Utilizado para estabelecer a comunicação entre um programa de gerenciamento e um agente de software sendo executado em um computador host.
- **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol) -Suite TCP/IP: Protocolo de Transferência de Correio Simples. Protocolo Internet para Transferência de Correio Eletrônico.
- **X.400**: Protocolo para Transmissões Internacionais de Correio Eletrônico. Foi desenvolvido pelo CCITT (International Consultative Committee on Telephony and Telegraphy) baseado no modelo OSI. O gol do X.400 é permitir usuários trocarem mensagens não importando o sistema de correio em uso.
- **X.500**: Serviço de diretório global para correio eletrônico. Conjunto de padrões OSI que descreve a interconexão de diferentes sistemas de informação. Desenvolvido pelo CCITT.
- **SMB** (Server Message Block): Blocos de Mensagens de Servidor. Protocolo de compartilhamento de arquivo desenvolvido pela Microsoft e utilizado nas redes Windows.
- **NCP** (Novell Core Protocol): Protocolo Novell Core. Protocolo de compartilhamento de arquivo desenvolvido pela Novell e utilizado nas redes Netware.

- **AppleShare:** Protocolo de compartilhamento de arquivo desenvolvido pela Apple para as redes MAC.
- **APPC** (Advanced Program-to-Program Communication): Comunicação Avançada Programa a Programa. Protocolo SNA, Par-a-Par IBM, utilizado nos computadores AS-400.

## Transporte

Os protocolos de transporte asseguram o empacotamento e a entrega segura dos dados. Estabelecem sessões de comunicação entre os computadores. Exemplos:

- **SPX** (Sequencial Packet eXchange): Constitui uma parte do grupo de protocolos para dados seqüenciais IPX/SPX da Novell.
- **TCP** (Transmission Control Protocol): Protocolo de Controle de Transmissão. Protocolo da suite TCP/IP que realiza a entrega garantida dos dados seqüenciais.
- **UDP** (User Datagram Protocol): Protocolo semelhante ao TCP que realiza a entrega dos dados mas sem garantia de que eles chegarão ao seu destino.
- **NWLINK**: Implementação nas redes Microsoft do protocolo IPX/SPX. Desenvolvido pela Microsoft para permitir a comunicação entre os sistemas operacionais da família Windows e o sistema Netware.
- **ATP** (AppleTalk Transaction Protocol) e **NBP** (Name Binding Protocol): Protocolo de transação AppleTalk e protocolo de ligação de nomes. Protocolos AppleTalk para estabelecimento de sessão de comunicação e transporte de dados.
- **NetBEUI**: Utilizado para estabelecer sessões entre computadores NetBIOS e proporcionar serviço de transporte de dados. NetBIOS é uma interface que é utilizada para estabelecer nomes lógicos na rede, estabelecer sessões entre dois nomes lógicos, entre dois computadores na rede, e suportar a transferência de dados entre os computadores.

## Rede

Protocolos que controlam informações de endereçamento e roteamento, estabelecem regras de comunicação e realizam testes de erro e pedidos de

retransmissão.

- **NetBEUI:** Protocolo de transporte. Proporciona serviços de transporte de dados para as sessões estabelecidas entre os computadores utilizando a interface NetBIOS.
- **IPX** (Internetwork Packet Exchange): Intercâmbio de pacote de interconexão de rede. Utilizado nas redes Netware. Realiza o encaminhamento de roteamento do pacote padrão IPX/SPX.
- **IP** (Internet Protocol): Protocolo da suíte TCP/IP para encaminhamento e roteamento do pacote. Realiza o roteamento das informações de um computador para outro. Roteamento é a sua função primária.
- **NWLINK:** Implementação pela Microsoft do protocolo IPX/SPX.
- **DDP** (Datagram Delivery Protocol): Protocolo de entrega de datagrama. Não garante a entrega dos dados. Pertence ao grupo de protocolos AppleTalk.

## Física

Os protocolos da camada física são definidos pelo IEEE no projeto 802. O driver da placa adaptadora de rede é o responsável por realizar o controle de acesso à mídia, fornecendo acesso de baixo nível às placas adaptadoras de rede. Para que o driver acesse a mídia física ou o cabo, será necessária a utilização de um protocolo. Esse protocolo é chamado de protocolo de acesso à mídia e é responsável por dizer, em um determinado momento, qual computador deve utilizar o cabo. Os protocolos da camada física são os seguintes:

- **802.3 -Ethernet:** É o padrão mais utilizado mundialmente. Transmite dados a 10Mbps utilizando o método de acesso CSMA/CD que faz com que os computadores possam transmitir os dados apenas se o cabo estiver desocupado. Os dados são enviados a todos os computadores e copiados por aqueles que são os donos. Os computadores ficam passivos na rede esperando os dados chegarem.
- **802.4 - Token Passing:** É o protocolo padrão para passagem de símbolo ou bastão (Token Passing) utilizado nas redes Token Ring. O token ou bastão é um símbolo (sinal elétrico) que trafega pelo cabo, de máquina em máquina, verificando qual computador deseja realizar

o broadcast (difusão) dos dados. Os computadores são ativos no processo, recebendo e enviando token através da mídia física.

## Instalação e configuração do protocolo TCP/IP

É muito pouco provável que não tenha instalado o TCP/IP em um computador, principalmente se ele faz parte da rede da empresa ou de uma rede doméstica. Mas pode acontecer de o TCP/IP, por algum motivo, não ter sido instalado. O TCP/IP é o protocolo padrão no Windows XP e é instalado durante a própria instalação do Sistema Operacional. Já no Windows Server 2003 o TCP/IP é instalado, obrigatoriamente, e não pode ser desinstalado. Mas se por algum motivo, o TCP/IP tiver sido desinstalado no Windows 2000 ou não tiver sido instalado durante a instalação do Windows XP, você poderá instalá-lo quando for necessário.

Para acessar as propriedades da interface de rede a ser configurada, siga os passos indicados a seguir:

1. Faça o logon como Administrador ou com uma conta com permissão de administrador.
2. Abra o Painel de controle: Iniciar -> Configurações -> Painel de controle.
3. Dê um clique duplo na opção Conexões dial-up e de rede.
4. Será exibida uma janela com todas as conexões disponíveis. Clique com o botão direito do mouse na conexão a ser configurada e, no menu de opções que é exibido, clique em Propriedades.
5. Pronto, será exibida a janela de propriedades da conexão, na qual você poderá fazer diversas configurações.

No próximo exemplo mostrarei como instalar o protocolo TCP/IP, caso este tenha sido desinstalado ou não tenha sido instalado durante a instalação do Windows XP.

**Exemplo:** Para instalar o protocolo TCP/IP, siga os passos indicados a seguir:

1. Acesse as propriedades de rede da interface a ser configurada.
2. Na janela de propriedades da conexão dê um clique em Instalar...
3. Será aberta a janela para que você selecione o tipo de componente de rede a ser instalado. Selecione a opção Protocolo, conforme indicado na Figura

a seguir:



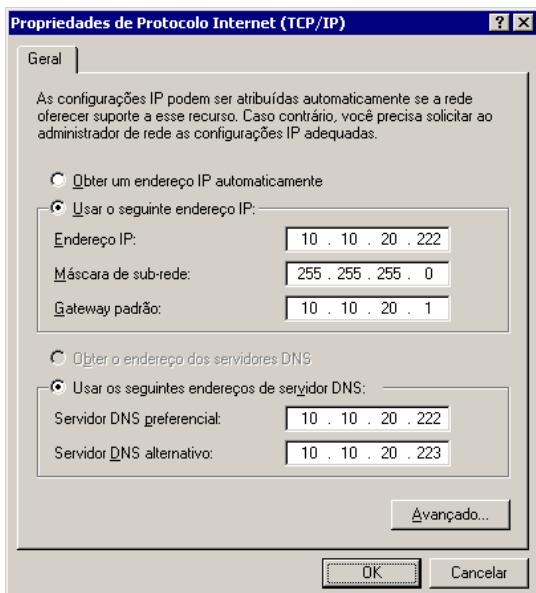
Selecionando o tipo de componente a ser instalado.

4. Após ter selecionado a opção Protocolo clique em Adicionar...
5. Em poucos instantes será exibida a lista de protocolos disponíveis.
6. Marque a opção TCP/IP e clique em OK.
7. O TCP/IP será instalado e você estará de volta à guia Geral de configurações da interface de rede. Observe que o TCP/IP já é exibido na lista de componentes instalados. Clique em OK para fechar a janela de propriedades da interface de rede.

O próximo passo é configurar o protocolo TCP/IP.

Para configurar o protocolo TCP/IP, siga os passos indicados a seguir:

1. Acesse as propriedades de rede da interface a ser configurada.
2. Na janela de propriedades da conexão dê um clique em Protocolo Internet (TCP/IP) para selecioná-lo.
3. Clique em Propriedades. Nesta janela você deve informar se as configurações do TCP/IP serão obtidas a partir de um servidor DHCP (Obter um endereço IP automaticamente) ou se estas configurações serão informadas manualmente (Usar o seguinte endereço IP). Ao marcar a opção Usar o seguinte endereço IP, você deverá informar um número IP a ser utilizado, a máscara de sub-rede, o número IP do Gateway padrão e o número IP de um ou dois servidores DNS, conforme exemplo da Figura a seguir:



Configurando o TCP/IP manualmente.

### No Windows 7:

1. Para abrir Conexões de Rede, clique no botão **Iniciar**, em **Painel de Controle**, em **Rede e Internet**, em **Central de Rede e Compartilhamento** e, depois, em **Gerenciar conexões de rede**.
2. Clique com o botão direito do mouse na conexão que deseja alterar e, em seguida, clique em **Propriedades**. Se você for solicitado a informar uma senha de administrador ou sua confirmação, digite a senha ou forneça a confirmação.
3. Clique na guia **Rede**. Em **Esta conexão usa estes itens**, clique em **Protocolo IP Versão 4 (TCP/IPv4)** ou **Protocolo IP Versão 6 (TCP/IPv6)** e, em seguida, clique em **Propriedades**.
4. Para especificar as configurações do endereço IP IPv4, siga um destes procedimentos:
  - Para obter configurações IP automaticamente, clique em **Obter um endereço IP automaticamente** e, em seguida, clique em **OK**.
  - Para especificar um endereço IP, clique em **Usar o seguinte endereço IP** e, nas caixas **Endereço IP**, **Máscara de sub-rede** e **Gateway padrão**, digite as configurações do endereço IP.

5. Para especificar as configurações do endereço IP IPv6, siga um destes procedimentos:
  - Para obter configurações IP automaticamente, clique em **Obter um endereço IPv6 automaticamente** e, em seguida, clique em **OK**.
  - Para especificar um endereço IP, clique em **Usar o seguinte endereço IPv6** e, nas caixas **Endereço IPv6**, **Comprimento do prefixo da sub-rede** e **Gateway padrão**, digite as configurações do endereço IP.
6. Para especificar as configurações do endereço do servidor DNS, siga um destes procedimentos:
  - Para obter um endereço de servidor DNS automaticamente, clique em **Obter o endereço dos servidores DNS automaticamente** e, em seguida, clique em **OK**.
  - Para especificar um endereço de servidor DNS, clique em **Usar os seguintes endereços de servidor DNS** e, nas caixas **Servidor DNS preferencial** e **Servidor DNS alternativo**, digite os endereços dos servidores DNS primário e secundário.
7. Para alterar configurações DNS, WINS e IP, clique em **Avançado**.

## Testando a conectividade

### PING

Verifica a conectividade de nível IP com outro computador TCP/IP através do envio de mensagens de solicitação de eco de protocolo ICMP. A confirmação das mensagens de resposta é exibida juntamente com o tempo de ida e volta. Ping é o principal comando TCP/IP usado para resolver problemas de conectividade, acesso e resolução de nomes.

Packet InterNet Groper (PING) é o mais simples e o mais utilizado dos utilitários desenvolvidos para TCP/IP.

PING é uma ferramenta de diagnóstico utilizada para testar e validar as configurações de TCP/IP além de diagnosticar possíveis falhas de conexão. PING é muito útil e eficiente para testar conectividade.

## **Testando a conectividade**

PING envia um ou mais datagramas de IP para um host de destino solicitando uma resposta e mede o tempo esperado pela mesma. PING age como uma operação de sonar tentando localizar um objeto sob a água.

O conceito de PING é muito simples e se baseia na seguinte premissa: se você conseguir pingar um host então as demais aplicações TCP/IP funcionarão para este host.

Ou seja, se a conectividade estiver garantida com certeza será possível executar qualquer aplicação TCP/IP e garantir o seu funcionamento.

Sintaxe de ping: ping [-t] [-a] [-n quantidade] [-l tamanho] [-f] [-i TTL] [-v TOS] [-r quantidade] [-s quantidade] [{-j lista\_de\_hosts | -k lista\_de\_hosts}] [-w tempo\_limite] [nome\_do\_destino]

**-t**

Especifica que o ping continue enviando mensagens de solicitação de eco ao destino até que seja interrompido. Para interromper e exibir estatísticas pressione CTRL-BREAK. Para interromper e sair do ping pressione CTRL-C.

**-a**

Especifica que a resolução inversa de nome seja realizada no endereço IP de destino. Se for bem-sucedida, o ping exibirá o nome do host correspondente.

**-n quantidade**

Determina o número de solicitações de eco enviadas. O padrão é 4.

**nome\_do\_destino**

Especifica o destino, que é identificado pelo endereço IP ou pelo nome do host.

## **Traceroute**

Usado no Windows 9x e no Linux, Unix para verificar a rota do computador de origem até o computador de destino.

## **Tracert**

Usado no Windows NT, 2000 e XP para verificar a rota do computador de origem até o computador de destino.

## **ARP**

Usado para visualizar o cache ARP e verificar as entradas de endereço físico.

- arp -a

Para exibir a tabela do cache ARP para a interface a que está atribuído o endereço IP 10.0.0.99, digite:

- arp -a -N 10.0.0.99

Para adicionar uma entrada estática do cache ARP que resolva o endereço IP 10.0.0.80 para o endereço físico 00-AA-00-4F-2A-9C, digite:

- arp -s 10.0.0.80 00-AA-00-4F-2A-9C

## **Pathping**

Fornece informações sobre latência de rede e perda de rede em saltos intermediários entre a origem e o destino. O comando pathping envia várias mensagens de solicitação de eco a cada roteador entre a origem e o destino por um intervalo de tempo e, em seguida, calcula os resultados com base nos pacotes enviados por cada roteador. Como pathping exibe o grau de perda de pacotes de cada roteador ou vínculo fornecido, é possível determinar quais roteadores ou subredes podem estar apresentando problemas na rede. O comando pathping executa um trabalho equivalente ao do comando tracert, por identificar os roteadores que estão no caminho. Ele envia pings periodicamente a todos os roteadores durante determinado intervalo de tempo e calcula as estatísticas com base no número respondido por cada um. Quando o comando pathping é executado, os primeiros resultados listam o caminho. Esse é o mesmo caminho mostrado pelo comando tracert. Em seguida, é exibida uma mensagem de ocupado por aproximadamente 90 segundos (o tempo varia por contagem de salto). Durante esse tempo, são reunidas informações de todos os roteadores anteriormente listados e dos vínculos entre eles. Ao final do período, são exibidos os resultados do teste.

As taxas de perda exibidas para os vínculos, identificadas como uma barra vertical ( | ) na coluna Endereço, indicam congestionamento de vínculos, causando a perda dos pacotes que estão sendo encaminhados ao longo do caminho. As taxas de perda exibidas para os roteadores (indicados pelos

endereços IP) indicam que esses roteadores podem estar sobrecarregados.

## Route

Visualiza ou modifica a tabela de roteamento local.

- Para exibir todo o conteúdo da tabela de roteamento IP, digite:  
route print
- Para exibir as rotas na tabela de roteamento IP que começam com 10., digite:  
route print 10.\*
- Para adicionar uma rota persistente ao destino 10.41.0.0 com a máscara de sub-rede de 255.255.0.0 e o endereço do próximo salto de 10.27.0.1, digite:  
route -p add 10.41.0.0 mask 255.255.0.0 10.27.0.1
- Para adicionar uma rota ao destino 10.41.0.0 com a máscara de sub-rede de 255.255.0.0, o endereço do próximo salto de 10.27.0.1 e a métrica de custo de 7, digite:  
route add 10.41.0.0 mask 255.255.0.0 10.27.0.1 metric 7
- Para excluir todas as rotas na tabela de roteamento IP que começam com 10., digite:  
route delete 10.\*
- Para alterar de 10.27.0.1 para 10.27.0.25 o endereço do próximo salto da rota com o destino de 10.41.0.0 e a máscara de sub-rede de 255.255.0.0, digite:  
route change 10.41.0.0 mask 255.255.0.0 10.27.0.25

## Netstat

Exibe as conexões TCP ativas, as portas nas quais o computador está escutando, as estatísticas Ethernet, a tabela de roteamento IP, as estatísticas IPv4 (para os protocolos IP, ICMP, TCP e UDP) e as estatísticas IPv6 (para os protocolos IPv6, ICMPv6, TCP via IPv6 e UDP via IPv6). Usado sem parâmetros, netstat exibe as conexões TCP ativas.

Sintaxe: netstat [-a] [-e] [-n] [-o] [-p protocolo] [-r] [-s] [intervalo]

## Ipconfig

Exibe todos os valores de configuração de rede TCP/IP e atualiza as

configurações do protocolo de configuração dinâmica de hosts (DHCP) e do sistema de nomes de domínios (DNS). Quando usado sem parâmetros, o ipconfig exibe o endereço IP, a máscara da sub-rede e o gateway padrão para todos os adaptadores.

Sintaxe: ipconfig /all

## **Exercícios**

Exercícios e trabalhos práticos a serem desenvolvidos.

- 1) Cite alguns exemplos de processadores modernos.
- 2) Cite exemplos de placas que podem ser conectadas em uma placa mãe.
- 3) Quais dispositivos são usados para ligar um micro na rede elétrica?
- 4) Qual é a diferença entre os conectores traseiros de uma placa de rede e de uma placa fax/modem?
- 5) Qual é a diferença entre dados existentes na memória e dados existentes no disco rígido?
- 6) O que significa o termo “PC”?
- 7) Porque um disco de 80 GB pode ser identificado como tendo apenas 75 GB?
- 8) Cite três tipos de soquetes para processadores.
- 9) Um mesmo processador pode ser fabricado com formatos para mais de um tipo de soquete?

Exemplifique.

- 10 Para que serve a memória cache?
- 11) Como um processador moderno é fixado no seu soquete?
- 12) Que cuidados devemos ter ao instalar um cooler em um processador para Socket A?
- 13) Como um módulo de memória é fixado no seu soquete?
- 14) Cite dois tipos de memórias usadas em micros antigos.
- 15) Cite dois tipos de memórias usadas em micros modernos.
- 16) Que velocidades pode ter um slot AGP?
- 17) Quais são os tipos de slots encontrados em uma placa mãe moderna?
- 18) Como são chamados os dois chips que normalmente formam um chipset?
- 19) Qual é a taxa de transferência máxima que pode ter um disco rígido IDE?
- 20) Quais são os dois tipos de cabos flat IDE?
- 21) Qual a taxa de transferência externa teórica de um disco rígido SATA-II?
- 22) Como identificar a forma correta para conectar um cabo flat IDE na placa

mãe?

- 23) Cite três tipos de baterias empregadas em placas mãe.
- 24) Cite quatro tipos de conectores da placa mãe para o painel frontal do gabinete.
- 25) Quantos e quais são normalmente os conectores para alimentação da placa mãe?
- 26) Uma fonte ATX de 20 pinos pode ser ligada em uma placa mãe com conector de 24 pinos? Existem restrições?
- 27) Cite dois métodos para fixação da placa mãe em um gabinete.
- 28) Cite alguns conectores existentes na parte traseira de uma placa mãe ATX.
- 30) O que é ESD?
- 31) Como a ESD pode danificar componentes de um computador?
- 32) Como proteger as peças do computador contra a ESD?
- 33) Quais cuidados devemos tomar ao segurar as peças de um computador?
- 34) Quais conectores encontramos em uma fonte de alimentação ATX?
- 35) O que ocorre se um cooler para Socket A for instalado de forma invertida?
- 36) Quais cuidados devemos tomar para aparafusar uma placa mãe no gabinete?
- 37) Cite alguns erros comuns cometidos durante a montagem de um micro.
- 38) Qual a relação entre o tamanho de um gabinete e o aquecimento do micro?
- 39) Quais ventiladores são normalmente instalados em um micro moderno?
- 40) Quais são os dois tipos de conectores de alimentação de um ventilador para microcomputador. Qual é a vantagem de um tipo sobre o outro?
- 41) Como especificar uma fonte de alimentação para um micro moderno?
- 42) Como identificar os conectores de um cabo flat para unidades de disquete?
- 43) Quais cuidados devemos ter para ligar o conector de alimentação de uma unidade de disquete? 44) Ao instalar um único disco rígido IDE em um cabo, quais conectores devem ser usados? 45) Como identificar a posição correta de encaixe de um cabo flat em um disco rígido IDE? 46) Qual a diferença de performance entre cabos flat IDE de 40 e de 80 vias?
- 47) O que significa o código de cores de um cabo flat IDE de 80 vias?
- 48) Quais são as velocidades dos discos SATA de primeira, segunda e terceira gerações?
- 49) Qual é a relação entre discos Master/Slave e a sua posição no cabo flat?
- 50) É possível ouvir CDs de áudio em uma unidade de CD ou DVD sem a instalação do cabo de áudio? 51) Quantos parafusos devem ser

- preferencialmente usados para fixar uma unidade de disco no gabinete?
- 52) Como usar os jumpers CABLE SELECT?
- 53) Para que serve o jumper conhecido como “Clear CMOS”?
- 54) Entre o clock interno e o externo de um processador, qual está mais relacionado ao seu desempenho?
- 55) Com que clock deve ser configurada uma memória DDR400?
- 56) Um processador Athlon XP 3000 opera com clock maior, menor ou igual a 3 GHz?
- 57) Que valores pode ter o clock externo de um processador Athlon XP?
- 58) Quais taxas de transferência pode ter um barramento AGP?
- 59) Quais cuidados devemos ter ao ligar os conectores USB frontais de um gabinete nos conectores correspondentes de uma placa mãe?
- 60) O que ocorre se forem removidos os dois jumpers da placa mãe no grupo de pinos indicado como “audio header”?
- 61) Cite três exemplos de processadores que necessitam de configuração manual de voltagem.
- 62) Qual regra deve ser observada em relação aos valores do clock externo de uma placa mãe e do processador a ser instalado?
- 63) Como obter informações a partir do S-Spec# de processadores Intel?
- 64) Quais as diferenças entre processadores Athlon T-bird e Duron?
- 65) Qual a principal diferença entre processadores para Socket LGA 775 e processadores para outros tipos de soquete?
- 66) Qual a principal diferença entre os processadores Pentium-D e Pentium Extreme Edition? 67) É correto afirmar que existem processadores Core 2 Extreme de 2 ou de 4 núcleos?
- 68) Explique o que é Hyper-Threading e o que é HyperTransport
- 69) Em relação a memórias, qual a diferença entre o Socket 754 e o Socket 939?
- 70) Em relação a memórias, qual a diferença entre o Socket 939 e o Socket AM2?
- 71) Existem processadores Sempron com quais tipos de soquete?
- 72) Explique os cuidados com a eletricidade estática que devemos ter no manuseio de memórias. 73) Quais são os números de pinos dos módulos de memória SDRAM, DDR e DDR2?
- 74) Como identificar visualmente a velocidade de um módulo de memória?
- 75) Para que serve o SPD?
- 76) Para que são usadas memórias DDR acima de PC3200?

- 77) Nas placas mãe para processadores Intel, quais chips são responsáveis pela comunicação com os módulos de memória? E nas placas para processadores Athlon 64 e superiores?
- 78) Para operação em duplo canal, é necessariamente obrigatório o uso de memórias idênticas em cada canal? Exemplifique.
- 79) Que etapas da montagem são realizadas mais facilmente antes da placa mãe ser fixada no gabinete? 80) Que cuidado devemos ter em relação ao slot durante as operações de encaixe e desencaixe de uma placa de vídeo?
- 81) Em relação ao aquecimento, que regras devem ser seguidas na distribuição de placas de expansão sobre os slots?
- 82) Quantos parafusos devem ser usados para fixar cada unidade de disco?
- 83) Quais problemas podem ser causados quando os cabos no interior do micro ficam desorganizados? 84) Em relação ao aquecimento, quais cuidados devemos ter ao distribuir as unidades de disco pelas baias disponíveis?
- 85) Quais métodos podem ser usados corretamente para prender cabos soltos no interior do gabinete? É correto usar elásticos? Porque?
- 86) Cite alguns problemas que podem ocorrer durante uma montagem que impedem o correto funcionamento do computador.
- 87) Como proceder quando um micro emite “beeps” ao ser ligado?
- 88) Cite algumas configurações que podem ser feitas através do CMOS Setup.
- 89) O que ocorre quando a bateria CR2032 está com a tensão um pouco abaixo da normal? E quando esta tensão está bem baixa?
- 90) O que significa a opção LBA no CMOS Setup?
- 91) Para que serve a seção Chipset Configuration?
- 92) Que motivos podem levar à necessidade de alterar a seqüência de boot?
- 93) Quais informações importantes são obtidas com o item Hardware Monitor?
- 94) Quais problemas podem ser resolvidos com o aumento do item CAS Latency?
- 95) Quais motivos podem tornar necessária uma atualização de BIOS?
- 96) Quais são os dois programas usados para particionar e formatar o disco rígido para uso com o Windows 98?
- 97) Cite três exemplos de sistemas operacionais que operam com FAT32. Cite três sistemas operacionais que operam com NTFS.
- 98) Como obter um disquete de inicialização do Windows 98?
- 99) O programa FDISK pode criar no máximo quantas partições? Como proceder para criar quatro unidades lógicas em um disco rígido com boot do sistema?
- 100) Como proceder para instalar o Windows 98 e o Windows XP no mesmo

disco rígido?

- 101) Cite duas vantagens em dividir o disco rígido.
- 102) Quais são as vantagens em copiar os arquivos de instalação do Windows 98 para o disco rígido, ao invés de fazer a instalação diretamente do CD?
- 103) Como proceder quando o disco rígido não é reconhecido durante a instalação do Windows XP? 104) Como particionar o disco rígido durante a instalação do Windows XP?
- 105) Cite três problemas que um computador pode apresentar quando o Windows está recém-instalado porém não tendo sido ainda configurado.
- 106) Como identificar dispositivos que não têm drivers instalados?
- 107) Como identificar a marca e o modelo de dispositivos de hardware sem drivers?
- 108) Por qual dispositivo de hardware devemos preferencialmente iniciar a instalação de drivers? 109) Quando instalamos 5 alto-falantes em um PC, mas dois deles estão inativos, qual configuração devemos realizar?
- 110) Como identificar um driver nativo e um driver fornecido por um fabricante de hardware? 111) Quais problemas podem ocorrer quando usamos o driver de vídeo nativo?
- 112) Como obter a versão mais nova do DirectX?
- 113) Quais são as velocidades dos padrões USB 1.1 e USB 2.0?
- 114) Qual cuidado devemos ter ao declarar a região de uma unidade de DVD?
- 115) Como proceder quando o monitor perde sincronismo no Windows XP?
- 116) O programa de monitoramento de voltagem, temperatura e rotações de coolers de um fabricante de placa mãe pode ser usado com placas de outro fabricante?
- 117) Cite três tipos de conectores de saída encontrados em placas de vídeo.
- 118) Explique como os bits são empregados na formação de cores em modo True Color de 24 bits. 119) Explique como o processador e a placa de vídeo trabalham para gerar uma imagem tridimensional. 120) Qual conector USB miniatura substitui os conectores proprietários?
- 121) Para que serve o comando Diagnóstico em um modem?
- 122) Como podemos testar uma placa de som sob o Windows?
- 123) Para que serve a memória de vídeo?
- 124) Para que servem os conversores DAC e ADC em uma placa de som?
- 125) Como medir a tensão da bateria CR2032 sem retirá-la do seu soquete?
- 126) Como ligar uma fonte de alimentação ATX não instalada em um computador?

- 127) Quais são as três tensões principais, com maior corrente, em uma fonte ATX?
- 128) Como usar um programa Monitor de Hardware para identificar queda de tensão na fonte de alimentação?

## REFERENCIAS

TORRES, Gabriel. **Montagem de Micros – Para Autodidatas, Estudantes e Técnicos.** NovaTerra, 2010.

TORRES, Gabriel. **Hardware Curso Completo.** Axcel Books, 2001.

VASCONCELOS, Laércio. **Manutenção de Micros na Prática.** Laércio Vasconcelos Computação, 2009.

Clube do Hardware. Disponível em: < <http://www.clubedohardware.com.br> >. Acessado em: 25/06/2012.

Suporte Microsoft. Disponível em: < <http://support.microsoft.com/?ln=pt-br> >. Acessado em: 09/08/2012