

MONTAGEM E

MANUTENÇÃO DE

COMPUTADORES

VERSÃO 3.0



Equipe Técnica da Socid

MONTAGEM E MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

APOSTILA REDIGIDA E ORGANIZADA POR:

SOCIEDADE DIGITAL (SOCID)

*EQUIPE TÉCNICA: ALEXANDRE RANGEL;
CRISTIANE SANCHES; ISMAEL SANTOS;
MICHELL E PEDROZA; E VIVIANE SILVA.*

APOIO: **FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS**

VERSÃO 3.0 – RIO DE JANEIRO, JULHO DE 2007

COMO MONTAR PC – COMPUTADOR PESSOAL

MANUAL DO USUÁRIO(A)

Esta apostila é livre, pode ser reproduzida e distribuída parcial ou integralmente desde que citada a fonte (*Copyleft*). Venda proibida.

Coordenação e Edição: Alexandre M. Rangel e Cristiane Sanches



Sumário

1. Introdução.....	5
2. Quadro de equipamentos com processamento.....	6
3. Ferramentas para montar um PC.....	7
4. O que existe dentro do seu PC.....	7
4.1. Placa de CPU.....	7
4.2. Microprocessador.....	8
4.3. Memória cache.....	8
4.4. Slots.....	9
4.5. Conector para o teclado.....	9
4.6. Conectores para o painel do gabinete.....	9
4.7. Conector para a fonte de alimentação.....	9
4.8. Jumpers.....	10
4.9. Chipsets.....	10
4.10. ROM BIOS.....	10
4.11. Interfaces presentes na placa de CPU.....	10
4.12. Módulos SIMM-72 (Single In Line Memory Module) e DIMM-168 (Double In-line Memory Module).....	11
4.13. Soquete para o processador.....	12
4.14. Memória cache.....	12
4.15. Barramentos (ISA, EISA, VLB, PCI, AGP, USB, Firewire, IrDA).....	13
4.15.1. ISA.....	14
4.15.2. EISA.....	14
4.15.3. VLB.....	14
4.15.4. PCI.....	14
4.15.5. AGP.....	15
4.15.6. USB.....	15
4.15.7. Bluetooth.....	15
4.15.8. Firewire.....	15
4.15.9. IrDA.....	16
4.16. Memórias.....	16
4.16.1. Tempo de acesso das RAM's.....	16
4.16.2. SRAM e CACHE.....	17
4.16.3. DDR SDRAM ou double-data-rate synchronous dynamic random access memory (memória de acesso aleatório dinâmica de taxa de transferência dobrada).....	18
4.17. Interface de vídeo.....	18
4.17.1. Memória de vídeo.....	18
4.18. Drivers de disquete.....	19
4.19. Disco rígido.....	19
4.20. Interfaces.....	20
4.20.1. Interface IDE.....	20
4.20.2. Interface para drivers.....	20
4.20.2.1. Interfaces seriais.....	20
4.20.2.2. Interfaces paralelas.....	21
5. Dispositivos de Proteção Elétrica.....	21
5.1. Instalação elétrica – Recomendações básicas para aterramento (EIA/TIA 607).....	22
6. Gabinete e fonte de alimentação.....	23
7. A conexão das partes.....	25
7.1. Algumas conexões elétricas.....	26
7.1.1. Ligação da fonte de alimentação na placa de CPU.....	26
7.1.2. Ligação da fonte de alimentação nos drivers e no disco rígido.....	27
7.1.3. Ligação de cabos flat.....	27
7.1.4. Ligação do cabo flat no driver de 3½".....	27
7.1.5. Ligações do cabo flat no disco rígido e no driver de CD-ROM.....	28
7.1.6. Instalação de módulos de memória SIMM.....	28
7.1.7. Instalação de módulos DIMM/168.....	28
7.1.8. Ligação do alto-falante.....	29
7.1.9. Painel Frontal do Gabinete.....	29
7.1.9.1. Ligação do botão RESET.....	29
7.1.9.2. Ligação do Hard Disk LED.....	29
7.1.9.3. Ligação do Power LED e do Keylock.....	29
7.1.10. Ligando o microventilador na fonte de alimentação.....	30
7.2. As conexões mecânicas.....	30
7.2.1. Espaçadores plásticos.....	30
7.2.2. Parafusos de fixação da placa de CPU.....	31

7.2.3. Fixação das placas de expansão.....	31
7.2.4. Aparafusando os drivers.....	32
7.2.5. Aparafusando o disco rígido.....	32
8. Configurando jumpers.....	33
8.1. Jumper para descarga do CMOS.....	33
8.2. Jumpers de dispositivos IDE.....	33
9. Saiba montar novamente.....	35
10. Fazendo o Setup.....	37
11. Seqüência de Boot.....	41
11.1. Boot.....	41
12. Instalação do Mandriva Linux 2007.....	42
12.1. Antes de Iniciar.....	42
12.2. Instalando o Mandriva.....	43
13. Configurações no Linux (dicas).....	48
14. Manual do bom usuário do telecentro.....	50
15. Bibliografia.....	52
16. Anexo – Apresentação da SOCID.....	53

1. Introdução

Sabemos que o desenvolvimento da tecnologia como ferramenta utilizada em benefício do desenvolvimento humano já vem de longo tempo e passou por várias etapas, mas para encurtar nossa história e irmos direto ao assunto que nos interessa, o brilhante cientista John Von Neumann.

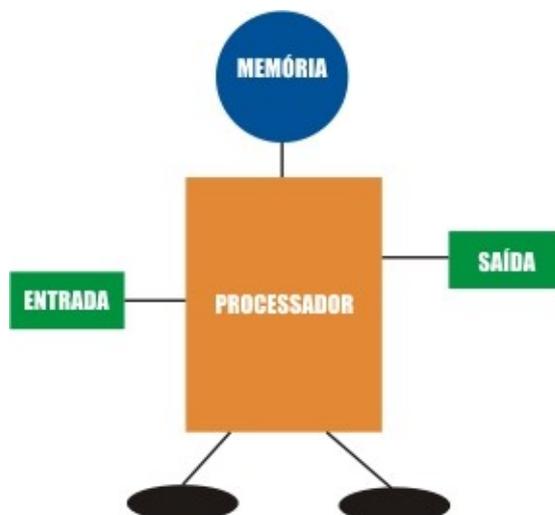


John Von Neumann (Neumann János) (28 de Dezembro de 1903 – 8 de Fevereiro de 1957) foi um matemático húngaro de origem judaica naturalizado americano nos anos 30 do século XX, que desenvolveu importantes contribuições em Mecânica Quântica, Teoria dos conjuntos, Ciência da Computação, Economia, Teoria dos Jogos e praticamente todas as áreas da Matemática. Faleceu no dia 8 de Fevereiro de 1957, vítima de um tumor no cérebro. Um dos amigos dele chegou a dizer que Von morreu frustrado por saber que já não podia pensar mais. Foi também professor na Universidade de Princeton e um dos construtores do ENIAC.

John von Neumann formalizou o projeto lógico de um computador. Em sua proposta, von Neumann sugeriu que as instruções fossem armazenadas na memória do computador. Até então elas eram lidas de cartões perfurados e executadas, uma a uma. Armazená-las na memória, para então executá-las, tornaria o computador mais rápido, já que, no momento da execução, as instruções seriam obtidas com rapidez eletrônica. A maioria dos computadores de hoje em dia segue ainda o modelo proposto por von Neumann.

Esse modelo define um computador seqüencial digital em que o processamento das informações é feito passo a passo, caracterizando um comportamento determinístico (ou seja, os mesmos dados de entrada produzem sempre a mesma resposta).

Para facilitar nossa compreensão, apresentaremos uma simplificação do modelo de computador proposto por Neumann.



2. Quadro de equipamentos com processamento

Equipamento	Processamento	Armazenamento	Entrada	Saída
 TV				
 Microondas				
 Micro System				
 Cronômetro Digital				
 Celular				

3. Ferramentas para montar um PC

Primeiramente você irá precisar de algumas ferramentas para executar a montagem, são elas:

Chave de fenda e chave phillips



Faca Olfa / Estilete e Trincha



Borracha e Estojo Escolar



4. O que existe dentro do seu PC

Nem sempre uma expansão de hardware consiste em encaixar uma placa em um slot livre e instalar um driver. Poderá ser preciso retirar algumas placas, desfazer algumas conexões, fazer a instalação e colocar tudo novamente no lugar. Para fazer as expansões com segurança, é altamente recomendável que o usuário entenda a anatomia de um PC. Este é o objetivo.

4.1. Placa de CPU

É a placa mais importante do computador, também chamada de Placa mãe, Placa de sistema ou Motherboard. Nela estão localizadas o processador, a memória e diversas interfaces. Nessa placa há disponíveis também slots de expansão, que são conectores para o encaixe de placas periféricas, contendo funções indisponíveis.

A figura 1.1 mostra uma placa de CPU produzida entre 1996 e 1997. As placas de fabricação mais recente são quase idênticas, e mais adiante iremos apresentá-las. Em geral as placas de CPU são classificadas de acordo com os processadores que suportam.

Uma placa de CPU Pentium II permite instalar processadores Pentium II, Pentium III e Celeron. Uma placa de CPU Pentium permite instalar, a princípio, processadores Pentium, Pentium MMX, AMD K5, AMD K6, AMD K6-2, AMD K6-3, Cyrix 6x86, Cyrix 6x86MX, Cyrix M II, IDT C6 e Rise mP6. Uma placa de CPU K7 permite instalar o processador AMD K7.

Note que quanto mais recente é uma placa de CPU, maior é o número de processadores que podem ser instalados. Por exemplo, uma placa de CPU Pentium produzida em 1996 permite instalar apenas o processador Pentium.

Modelos produzidos em 1997 em geral permitem instalar também o Pentium MMX, o AMD K5 e o Cyrix 6x86. Modelos produzidos a partir de 1998 permitem instalar também os processadores AMD K6, K6-2, K6-3, o M-II e outros modelos da Cyrix.

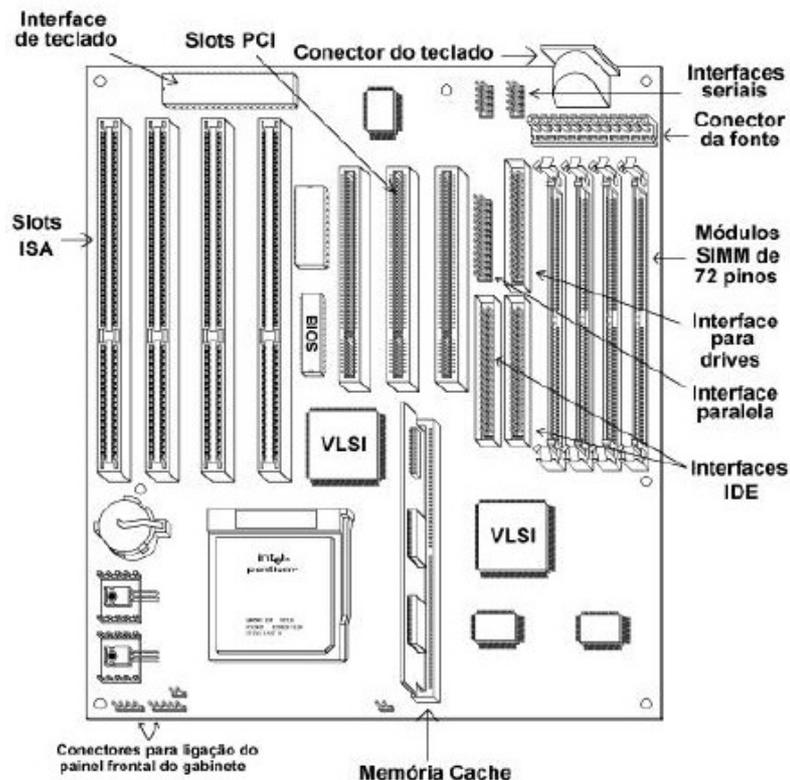


Figura 1.1 Uma placa de CPU Pentium (1996/1997)

Vejamos alguns elementos encontrados na placa de CPU da figura 1.1:

4.2. Microprocessador

Os microprocessadores – por vezes chamados de processadores ou simplesmente CPU (Central Processing Unit) ou UCP (Unidade Central de Processamento) – são circuitos integrados passíveis de ser programados para executar uma tarefa pré-definida, basicamente manipulando e processando dados.

4.3. Memória cache

A partir do 80386, a memória RAM do micro começa a ficar lenta demais em relação ao processador. Ele não conseguirá, por exemplo, enviar dois dados seguidos diretamente à memória. Por ser mais lenta que o processador, quando o segundo dado for enviado, ela ainda estará armazenada o primeiro dado, portanto ainda não estará pronta para recebê-lo.

Essa espera chama-se wait state (estado de espera) e ordena que o processador espere n pulsos de clock depois do envio (ou recebimento) de dados à memória. A solução para o acesso à lenta memória RAM é a utilização de um recurso chamado cache de memória.

A maioria das placas de CPU possuem memória cache. A diferença está no encapsulamento utilizado por essas memórias. Placas produzidas até 1997 usavam um módulo de memória cache chamado COAST (Cache on a Stick). Existem módulos COAST com 256 KB e com 512 KB. As placas de CPU de fabricação mais recente em geral possuem 512 KB ou 1 MB de memória cache. As placas de fabricação mais recente possuem uma cache formada por chips de encapsulamento TQFP, que são soldados na placa de CPU.

O controlador de cache lê o conteúdo da RAM e copia uma pequena porção para a memória cache. Quando o processador precisar ler algum dado da memória, provavelmente lerá a cópia existente na memória cache, e não mais o dado presente na memória RAM, não necessitando utilizar wait states para a leitura. Com esse recurso o micro ganha velocidade e fica muito mais rápido.

4.4. Slots

Atualmente você poderá encontrar três tipos de slot na placa-mãe:

ISA – (Industry Standard Architecture): Utilizado por periféricos lentos, como a placa de som e a placa fax modem (16 bits, baixa velocidade).

PCI – (Peripheral Component Interconnect) : Utilizado por periféricos que demandem velocidade, como a interface de vídeo (32 bits, alta velocidade).

AGP – (Accelerated Graphics Port): Utilizado exclusivamente por interface de vídeos 3D, é o tipo de slot mais rápido do micro. A maioria das placas-mãe não tem este tipo de slot (32 bits, altíssima velocidade).

4.5. Conector para o teclado

O teclado é conectado na placa de CPU, pois nela está a sua interface. As placas de CPU tradicionalmente possuem um conector para teclado do tipo DIN de 5 pinos. Mais recentemente as placas de CPU passaram a utilizar um conector de teclado padrão PS/2.



Ambos estão mostrados na figura 1.4.

Figura 1.4 Conectores para teclado.

4.6. Conectores para o painel do gabinete

Todas as placas de CPU possuem conexões para o painel frontal do gabinete:

POWER LED (normalmente verde);

TURBO LED (normalmente laranja);

HDD LED (normalmente vermelho);

Display;

Chave Turbo;

Chave Reset;

Chave Keylock.

Em placas mãe antigas que não têm interface IDE plus “on board” o LED de atividade do disco rígido (HDD LED) será conectado à interface IDE plus e não à placa mãe.

4.7. Conector para a fonte de alimentação

As placas de CPU possuem um conector, normalmente localizado na parte superior direita, próprio para a conexão com a fonte de alimentação. Tradicionalmente as placas utilizam um conector de 12 vias, padrão AT. Placas de CPU mais modernas passaram a utilizar o padrão ATX, e possuem um conector para fonte deste tipo. Existem ainda as placas universais, que possuem dois conectores de fonte, sendo um do tipo AT e outro ATX.

A fonte de alimentação tem dois conectores a serem ligados na placa-mãe, que deverão ser ligados lado a lado. **Repare que os fios pretos ficam posicionados ao centro do conector.**



Figura 1.5 Conectores de fonte padrão AT e ATX

4.8. Jumpers



Figura 1.6 Jumpers.

São pequenos contatos elétricos, envolvidos por um encapsulamento plástico, que servem para programar opções de funcionamento das placas, no que diz respeito ao hardware. Algumas placas mãe, além de jumpers, apresentam terminadores resistivos que devem ser alterados de posição de acordo com a configuração pretendida. Como nos dois casos, devemos prestar muita atenção às instruções fornecidas no manual da placa mãe.

4.9. Chipsets

Ao lado do processador e das memórias, os chipsets são muito importantes. Eles são os responsáveis por um grande número de funções, como controlar o acesso à memória cache e à memória DRAM, aos slots e ao BIOS, e ainda contém em seu interior diversas interfaces e circuitos de apoio. Graças a esses chips os fabricantes podem produzir placas bem compactas. Entre os chips VLSI (Very Large Scale of Integration, ou integração em escala muito alta) encontramos um grupo normalmente chamado de chipset. Placas de CPU modernas necessitam de chipsets também modernos e avançados. Outro chip VLSI encontrado nas placas de CPU é conhecido informalmente como Super I/O. Nele estão localizadas diversas interfaces, como as seriais, a paralela e a interface para drivers.

4.10. ROM BIOS

Nas placas de CPU encontramos um chip de memória ROM no qual está armazenado um programa conhecido como BIOS (Basic Input/Output System, ou Sistema Básico de Entrada e Saída). Nesta mesma memória ROM encontramos o programa CMOS Setup, que é uma espécie de programa de configuração para o funcionamento do BIOS. O BIOS é responsável por executar um teste de hardware quando o PC é ligado (POST, ou Power on Self Test), inicializar os circuitos da placa de CPU e dar início ao processo de boot. O BIOS também executa funções de acesso ao hardware mediante comandos solicitados pelos programas e pelo sistema operacional.

4.11. Interfaces presentes na placa de CPU

Atualmente a placa-mãe tem alguns periféricos integrados (ou seja, "on board"). Toda placa-mãe hoje em dia possui pelo menos os seguintes periféricos integrados:

- Controladora de unidade de disquete, para a conexão de unidades de disquete ao micro.
- Duas portas IDE, para a conexão de discos rígidos IDE e outras unidades IDE, com CD-ROM, Zip Driver interno IDE, Super Disk LS-120 interno, etc.
- Duas portas seriais, para a conexão de dispositivos seriais especialmente o mouse.
- Portas paralelas, para a conexão do micro com a impressora ou outros dispositivos de porta paralela, como o Zip driver externo para porta paralela.
- Conector USB (Universal Serial Bus), para conexão de periféricos USB.

Placas de CPU antigas (286, 386, 486) não possuíam essas interfaces (exceto em alguns modelos mais recentes de placas de CPU 486), e precisavam portanto operar em conjunto com uma placa de expansão chamada IDEPLUS.

Com as duas interfaces IDE, podemos instalar até 4 dispositivos IDE, como discos rígidos, unidades de fita IDE e drivers de CD-ROM IDE. Na interface para drivers podemos instalar até dois drivers de disquetes. As interfaces seriais permitem a conexão de qualquer tipo de dispositivo serial. Na maioria dos casos, o mouse é ligado em uma delas, ficando a segunda livre. A interface paralela em geral é usada para a conexão da impressora.

As interfaces USB servem para conectar teclado, mouse, joystick, scanner, impressora, câmera digital e outros dispositivos, todos no padrão USB. Note que o uso do USB ainda não foi popularizado, por isso é mais comum o uso desses dispositivos ligados em interfaces tradicionais, como a serial e a paralela. Muitas placas de CPU não possuem interfaces USB, ou então possuem os circuitos embutidos no chipset mas não utilizam os conectores que lhe dão acesso.

A maioria das placas de CPU modernas possuem ainda uma interface para mouse padrão PS/2. Usando este tipo de mouse, deixamos ambas as interfaces seriais (COM1 e COM2) livres para outras conexões.

4.12. Módulos SIMM-72 (Single In Line Memory Module) e DIMM-168 (Double In-line Memory Module)

A memória é acondicionada em módulos, pequenas placas contendo os circuitos de memória RAM. Atualmente existem dois tipos de módulo: SIMM de 72 terminais fornecem ao microprocessador 32 bits de cada vez. Dois desses módulos são necessários para formar os 64 bits que o Pentium e os demais processadores modernos exigem. As placas de CPU Pentium possuem em geral 4 soquetes para a instalação de módulos SIMM de 72 terminais.

Placas de CPU mais modernas podem operar com módulos de memória maiores, chamados DIMM. Possuem 168 terminais e fornecem ao processador, 64 bits simultâneos. Um único módulo DIMM é capaz de formar um banco de memória.

Os circuitos de memória RAM podem ser construídos utilizando diversas tecnologias. As mais comuns são FPM (Fast Page Mode), EDO (Extended Data Out) e SDRAM (Synchronous Dynamic RAM). Para o usuário final, a diferença entre essas tecnologias é a velocidade do acesso à memória.

Enquanto os termos “SIMM-72” e “DIMM” dizem respeito ao aspecto físico do módulo de memória, “FPM”, “EDO” e “SDRAM” dizem respeito à tecnologia que os circuitos do módulo utilizam.

Normalmente não há como identificar visualmente se um circuito de memória é FPM ou EDO, por exemplo. Como os circuitos SDRAM em geral são utilizando em módulos DIMM, a identificação é mais fácil. Uma maneira fácil de se identificar qual a tecnologia da memória RAM é através de programas de identificação de hardware, como o PC – Config (download – <http://www.holin.com/indexe.htm>).

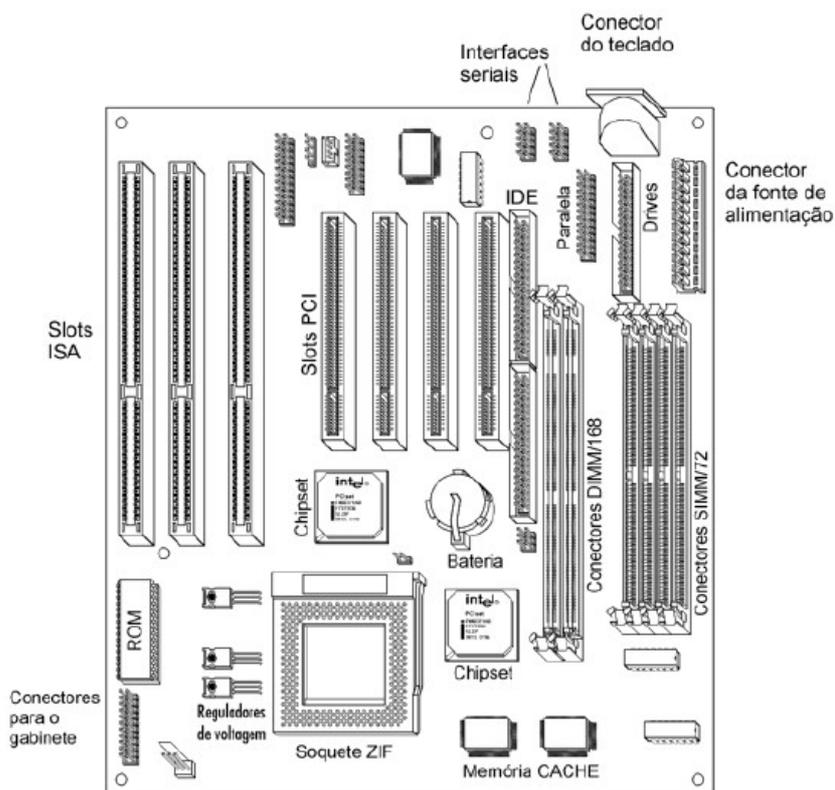


Figura 1.7 Uma placa de CPU Pentium de fabricação mais recente (1998/1999).

A figura 1.7 mostra uma outra placa de CPU Pentium, porém de fabricação mais recente. Uma das principais diferenças é a presença de soquetes para módulos de memória DIMM de 168 vias. Outra alteração notável é a extinção dos módulos COAST para a formação da cache externa. A cache passou a ser formada por chips de encapsulamento TQFP, soldados diretamente na placa de CPU.

Os reguladores de voltagem já estavam presentes nas primeiras placas de CPU Pentium, mas agora merecem atenção especial. Nas primeiras dessas placas, esses reguladores entregavam ao Pentium, apenas as tensões de 3,3 e 3,5 volts. Nas placas modernas, existe um regulador para 3,3 volts (tensão externa do processador) e outro que é variável, podendo gerar diversos valores de voltagem (tensão interna do processador). Este segundo regulador deve ser ajustado, através de jumpers, para gerar a voltagem interna que o processador exige.

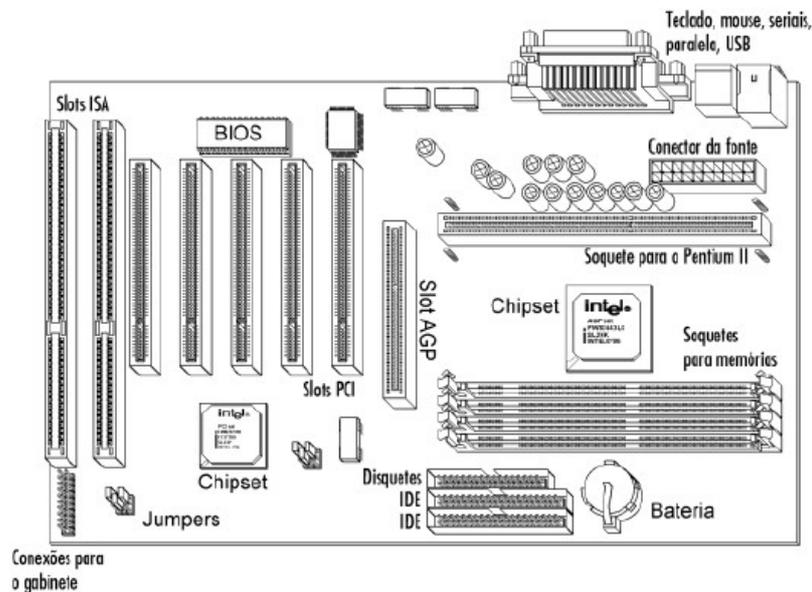


Figura 1.8 - Uma placa de CPU Pentium II padrão ATX

Na figura 1.8 temos uma placa de CPU Pentium II. Alguns de seus componentes são iguais aos encontrados nas placas mais antigas, mas outros são bastante diferentes. Os componentes iguais são:

- Slots ISA e PCI
- BIOS
- Chips VLSI
- Conectores das interfaces IDE e interface para drivers
- Jumpers
- Conexões para o painel frontal do gabinete
- Bateria do CMOS
- Soquetes para memórias

Encontramos ainda algumas características que são próprias do Pentium II, Pentium III e Celeron:

4.13. Soquete para o processador

Os Processadores Pentium II, Pentium III e Celeron são construídos dentro de um cartucho denominado SEC (Single Edge Contact). Esse cartucho é encaixado na placa-mãe através de um soquete chamado slot 1. Note que apesar disso existem processadores que utilizam um encapsulamento diferente que utilizam portanto um soquete ZIF (Zero Insertion Force) e dispõe de uma pequena alavanca sem um dos seus lados. Levantando-se a alavanca em 90°, podemos encaixar o processador no soquete livremente. Devemos encaixar o processador fazendo coincidir a marcação de “pino 1” dele com marcação de “pino 1” do soquete. Após o correto encaixe do microprocessador, abaixamos a alavanca para sua posição original.

4.14. Memória cache

As placas de CPU Pentium II não possuem memória cache externa. A razão disso é que o próprio processador Pentium II já possui em seu interior. O mesmo ocorre com o processador Pentium III e com o Celeron-A.

O valor típico de cache de memória é de 256 KB ou 512 KB. Quanto mais cache de memória a placa-mãe tiver, mais rápido será o computador. O tamanho máximo que o cache de memória L2 pode ter depende do chipset da placa mãe. Por exemplo, o chipset Intel 430TX permite que a placa mãe até 512 KB de cache de memória, enquanto o chipset Apollo VP-3 da Via Technologies permite que o cache L2 seja de até 2 Mb.

Voltando a observar a figura 1.8 notamos que umas das suas características do padrão ATX é o seu formato. Os conectores para os drivers e dispositivos IDE ficam localizados próximos da parte frontal do gabinete, o que reduz a confusão de cabos no interior do computador.

Também contribui para a redução do número de cabos, a presença de várias interfaces na parte traseira da placa, mostradas na figura 1.9:

- Interfaces seriais
- Interface paralela
- Interface para teclado
- Interfaces USB
- Interface para mouse padrão PS/2



Figura 1.9 Conectores existentes na parte traseira de uma placa de CPU padrão ATX.

A placa de CPU da figura 1.8 mostra ainda uma característica nova que não é típica nem do padrão ATX, nem do processador, e sim do chipset utilizado. Trata-se do slot AGP. Este slot é usado para a conexão de interface de vídeo de alto desempenho, dotadas de recursos de geração de gráficos 3D. Este tipo de slot foi introduzido com o chipset i440LX, e depois no i440BX (próprios para o Pentium II). Existem entretanto chipsets próprios para o Pentium (e equivalentes da AMD e Cyrix) que também suportam o barramento AGP. Desta forma, placas de CPU modernas para processadores que usam o Socket 7 também apresentam um slot AGP.

4.15. Barramentos (ISA, EISA, VLB, PCI, AGP, USB, Firewire, IrDA)

Barramentos de uma maneira bem simples, é uma via de comunicação, onde o processador comunica-se com o seu exterior.

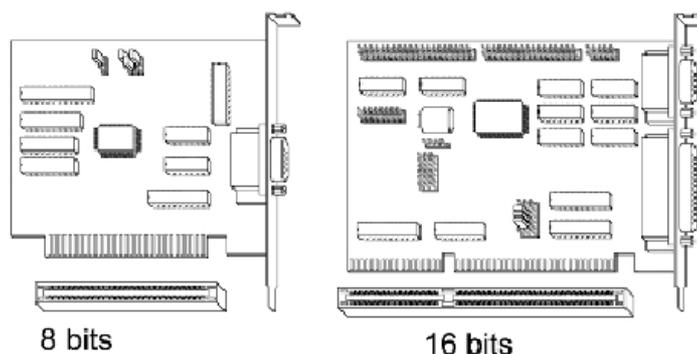


Figura 1.10 - Placas de expansão e slots ISA de 8 e de 16 bits.

Independentemente do modelo de barramento local empregado, utilizamos diversos modelos de barramentos de expansão. Dentre eles, podemos destacar:

- ISA (Industry Standard Architecture).
- EISA (Extended Industry Standard Architecture).
- VLB (Vesa Local Bus).
- PCI (Peripheral Component Interconnect).
- AGP (Accelerated Graphics Port).

- USB (Universal Serial Bus).
- Firewire (também chamado IEEE 1394).
- IrDA (Infrared Developes Association).

Todos esse modelos de barramento são disponibilizados na placa mãe do micro, através de conectores, chamado slots.

4.15.1. ISA

O barramento ISA (Industry Standard Architecture) é formado pelos slots de 8 e 16 bits existentes nas placas de CPU, além de alguns dos seus circuitos internos. Foi originado no IBM PC, na versão de 8 bits, e posteriormente aperfeiçoado no IBM PC AT, chegando à versão de 16 bits. Possui as seguintes características:

- Transferências em grupos de 8 ou 16 bits
- Clock de 8 MHz

Placas de expansão ISA de 16 bits (ex.: placas de som) devem ser conectadas em slots ISA de 16 bits, mas as placas de expansão ISA de 8 bits (ex.: placas fax/modem) podem ser conectadas, tanto em slots de 8 como de 16 bits. A figura 1.10 mostra placas de expansão ISA de 8 e 16 bits, bem como seus slots.

Apesar de ser considerado lento para os padrões atuais, o barramento ISA ainda é muito utilizado. Mesmo as mais modernas placas de CPU Pentium possuem 2, 3 ou 4 slots ISA de 16 bits, nos quais podem ser conectados diversos tipos de placa, para os quais a sua velocidade é satisfatória. Podemos citar as placas fax/modem, placas de som, placas de rede, entre outras.

4.15.2. EISA

EISA (Extended Industry Standard Architecture), totalmente compatível com o antigo ISA. O barramento EISA tem as seguintes características:

- Barramento de dados de 32 bits
- Barramento de endereços de 32 bits.
- Frequência de operação de 8 Mhz.

O slot EISA é muito parecido com o slot ISA, pois ambos têm o mesmo tamanho. No Slot EISA, as linhas adicionais de dados, controle e endereços que não existiam no isa foram colocadas entre os contatos convencionais, fazendo com que o slot EISA fosse compatível tanto com interfaces ISA quando EISA.

4.15.3. VLB

A VESA (VÍdeo Electronic Standards Association – Associação de Padrões Eletrônicos de Vídeio) é formada pelos fabricantes de interface de vídeo, a fim de definir padronizações, por exemplo, a padronização Super VGA.

O barramento VLB é conectado diretamente ao barramento local, através de um buffer. Dessa forma, a frequência de operação do VLB é igual à frequência de operação do barramento local. Em um micro com o processador 486DX4-100, o barramento VLB trabalhará a 33 MHz, igualmente ao barramento local da placa mãe.

O barramento VESA Local Bus tem as seguintes características:

- Barramento de dados igual ao do processador.
- Barramento de endereços de 32 Bits.
- Frequência de operação igual à frequência do barramento local.

4.15.4. PCI

Ao desenvolver o microprocessador Pentium, a Intel criou também um novo barramento, tão veloz quanto o VLB, porém muito mais versátil. Trata-se do barramento PCI (Peripheral Component Interconnect). Possui as seguintes características:

- Opera com 32 ou 64 bits
- Apresenta taxas de transferência de até 132 MB/s, com 32 bits
- Possui suporte para o padrão PnP (Plug and Play)

Apesar de poder operar com 32 ou 64 bits (os slots PCI de 64 bits são um pouco maiores que os de 32), praticamente todas as placas de CPU modernas utilizam a versão de 32 bits.

Seu clock em geral é de 33 MHz, mas dependendo do processador, pode ter clock de 30 ou 25 MHz. As placas de expansão PCI possuem um recurso muito interessante, além da sua elevada velocidade de transferência de dados. Trata-se da autoconfiguração obtida com o padrão PnP (Plug and Play). Essas placas são reconhecidas e configuradas automaticamente pelo BIOS (todas as placas de CPU equipadas com slots PCI possuem um BIOS PnP) e pelo sistema operacional, sem necessitarem que o usuário precise posicionar jumpers para realizar manualmente a sua configuração, como ocorria com as placas de expansão até pouco tempo atrás.

A figura 1.11 mostra uma placa Super VGA PCI e uma outra Super VGA AGP. Até pouco tempo, a maioria dos PCs equipados com processadores Pentium e superiores utilizavam interface de vídeo PCI. Depois da criação do barramento AGP, interface de vídeo AGP têm se tornado cada vez mais comuns.

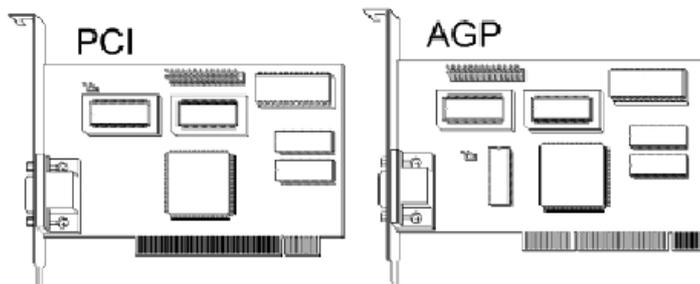


Figura 1.11 Interface de vídeo SVGA PCI e AGP

Além da placa SVGA PCI, podemos utilizar outros tipos de placa, como por exemplo:

- Placa de rede PCI
- Digitalizadoras de vídeo PCI
- Controladoras SCSI PCI
- Placas de som PCI
- Placas de modem PCI

4.15.5. AGP

Visando obter maior taxa de transferência entre a placa de CPU e a placa de vídeo (obtendo assim gráficos com movimentos mais rápidos), a Intel desenvolveu um novo barramento, próprio para comunicação com interfaces de vídeo especiais. Trata-se do AGP (Accelerated Graphics Port).

O chipset i440LX foi o primeiro a incluir este recurso. Placas de CPU Pentium II equipadas com este chipset (também chamado de AGPSet) possuem um slot AGP, como a mostrada na figura 1.8. Este slot não está presente nas placas de CPU Pentium II mais antigas, equipadas com o chipset i440FX, nem nas placas de CPU Pentium equipadas com o i430TX, i430VX e anteriores. Podemos entretanto, encontrar um slot AGP em algumas placas de CPU Pentium equipadas com chipsets de outros fabricantes (por exemplo, o VIA Apollo MVP3 e o ALI Aladdin V). O slot AGP não é portanto uma exclusividade de processadores modernos e nem do padrão ATX. Sua presença está vinculada ao suporte fornecido pelo chipset.

A principal vantagem do AGP é o uso de maior quantidade de memória para armazenamento de texturas para objetos tridimensionais, além da alta velocidade no acesso a essas texturas para aplicação na tela.

4.15.6. USB

O USB é um barramento para periféricos onde, através de um único plug na placa mãe, todos os periféricos externos podem ser encaixados. Podemos conectar até 127 dispositivos diferentes ao barramento USB.

O barramento USB acaba de vez com inúmeros problemas de falta de padronizações do PC moderno. Para cada periférico, normalmente há a necessidade de uma porta no micro e, dependendo do periférico (como alguns modelos de scanner de mão, por exemplo), há a necessidade de instalação de uma placa periférica dentro do micro, que ainda por cima deve ser configurada. Uma das grandes vantagens do USB é que o próprio usuário pode instalar um novo periférico, sem a menor possibilidade de gerar algum tipo de conflito ou, então, queimar alguma placa.

O barramento USB utiliza basicamente duas taxas de transferência: 12 Mbps, usada por periféricos que exigem mais velocidade (como câmeras digitais, modems, impressoras e scanners,) e 1,5 Mbps para periféricos mais lentos (como teclados, joysticks e mouse). A utilização do barramento USB depende sobretudo da placa-mãe: seu chipset deverá ter o controlador USB.

4.15.7. Bluetooth

É uma tecnologia de baixo custo para a comunicação sem fio entre dispositivos eletrônicos a curtas distâncias.

4.15.8. Firewire

A idéia do barramento Firewire é bastante parecida com a do USB. A grande diferença é o seu foco. Enquanto o USB é voltado basicamente para periféricos normais que todo PC apresenta externamente, o Firewire vai mais

além: prende simplesmente substituir o padrão SCSI (Small Computer System Interface) não é apenas um padrão de discos rígidos. É um padrão de ligação de periféricos em geral.

Atualmente a taxa de transferência do barramento Firewire é de 200 Mbps, em sua segunda versão chega a atingir até 400 Mbps. Devido à complexidade na construção de circuitos mais rápidos, a tecnologia Firewire é mais cara do que a USB.

O Firewire apresenta as demais idéias e características do barramento USB. Podemos conectar até 63 periféricos ao barramento, como câmeras de vídeo, scanners de mesa, videocassetes, fitas DAT, aparelhos de som, etc.

4.15.9. IrDA

O Irda é um barramento sem fios: a comunicação é feita através de luz infravermelha, da mesma forma que ocorre na comunicação do controle remoto da televisão. Você pode ter até 126 periféricos Irda “interligado” com uma mesma porta. É muito comum notebooks com uma porta Irda; podemos, assim transferir arquivos de um notebook para outro (ou mesmo para um micro desktop) sem a necessidade de cabos ou imprimir em uma impressora com porta Irda sem a necessidade de cabos.

O barramento IrDA pode ser utilizado para conectar vários tipos de periféricos sem fio ao micro, tais como teclado, mouse e impressora. O barramento pode ser conectado diretamente à placa-mãe do micro ou então através de um adaptador IrDa , pode ser conectado à porta do micro.

Existem dois padrões IrDA:

- Irda 1.0: Comunicações a até 115.200 Bps.
- Irda 1.1: Comunicações a até 4.194.304 Bps (4 Mbps).

4.16. Memórias

Os módulos DIMM normalmente têm 168 terminais e são de 64 bits. Atualmente utilizam memórias SRAM. Os primeiros módulos DIMM eram alimentados com 5V (os atuais são alimentados com 3,3V) e tinham memórias com outras tecnologias, como FPM e EDO.

Os módulos SIMM-72 são módulos SIMM de 32 bits, criados para os processadores 486, Pentium e superiores.

São encontrados em diversas capacidades, sendo as mais usuais 4 MB, 8 MB, 16 MB e 32 MB.

Você poderá encontrar módulos SIMM-72 com ou sem paridade. Os módulos com paridade são normalmente chamados de módulos de “36 bits”. Saber se o módulo tem ou não paridade é fácil: basta contar o número de circuitos integrados do módulo. No caso de módulo dupla-face, conte somente os circuitos de uma das faces. Se o número de circuitos integrados for ímpar, o módulo tem paridade. Caso seja par, não tem.

No caso de processadores Pentium e superiores, o banco de memória deverá ser de 64 bits. Utilizando módulos SIMM-72 (32 bits), serão necessários dois módulos para “casar” os 64 bits que o processador manipula. Já no caso de módulos DIMM, não há mistério: como são módulos de 64 bits, basta apenas um módulo para formar um banco.

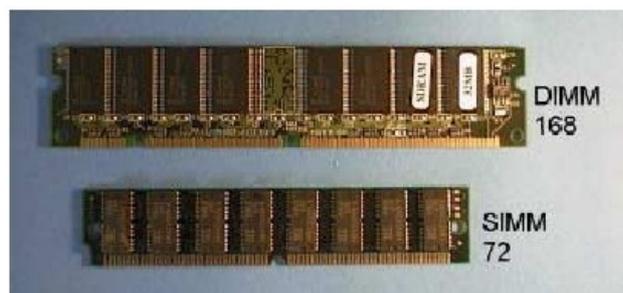


Figura 1.12 Módulos de memória DRAM.

4.16.1. Tempo de acesso das RAM's

Chamamos de tempo de acesso, o tempo que um chip de memória precisa para localizar o dado requisitado nas operações de leitura, ou para que localize a posição de memória onde será armazenado um dado, nas operações de escrita. É medido em nano-segundos (abreviado como ns). Cada ns é igual a 0,000000001s, ou seja, um bilionésimo de segundo. A maioria das memórias DRAM dos tipos FOM e EDO operam com 60 ns ou 70 ns. Memórias SDRAM possuem tempo de acesso menor, como 10 ou 8 ns. As memórias SRAM, usadas para formar a cache externa, possuem tempos de acesso ainda menores, como 5 ns. Note que as memórias SDRAM (DRAM síncrona) possuem tempo de acesso quase igual ao da SRAM (estática). Entretanto, a SRAM tem uma vantagem. Para acessar qualquer posição de memória de uma SDRAM, é usado um único ciclo (5 ns, por exemplo). A SDRAM

necessita de um número maior de ciclos (3, 4 ou 5 ciclos) para fazer um acesso, e 1 ciclo para cada um dos três acessos seguintes.

O tempo de acesso está indicado em todos os chips de memória. Veja os chips de memória da figura 1.13. Nesses chips existe a indicação:

HYB514400BJ-60

O "-60" caracteriza o tempo de acesso de 60 ns.



Figura 1.13 Módulo de memória com tempo de acesso de 60 ns.

Fabricantes diferentes podem usar métodos diferentes para indicar o tempo de acesso. Por exemplo, 60 ns pode ser indicado como -6, -60 ou -06. Da mesma forma, 70 ns pode ser indicado como -7, -70 ou -07.

4.16.2. SRAM e CACHE

Placas de CPU Pentium produzidas por volta de 1996 passaram a usar memórias SRAM com o encapsulamento COAST (Cache on a stick), mostrado na figura 1.14. Apresentam em geral capacidades de 256 KB ou 512 KB.

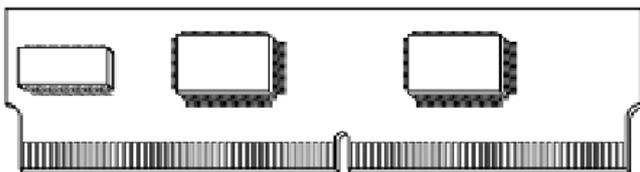


Figura 1.14 Módulo COAST

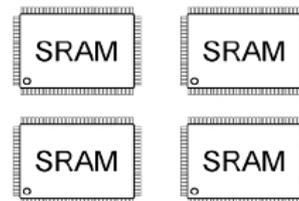


Figura 1.15 Chips SRAM de encapsulamento TQFP.

A partir de meados de 1997 tornou-se comum nas placas de CPU Pentium, o uso de memória cache formada por chips de encapsulamento TQFP, como os mostrados na figura 1.15. São soldados diretamente na placa de CPU.

Vejam as regras de instalação e expansão de memória:

- Um banco de memória é o conjunto de módulos (ou circuitos integrados, no caso de micros mais antigos) que, juntos, têm a mesma capacidade em bits do barramento de dados do processador.
- A instalação de memória em um micro deve ser feita de banco em banco. Você não pode instalar um banco "incompleto", pois não funcionará (por exemplo, um Pentium com apenas um módulo SIMM-72 não funciona – alguns chipsets para Pentium permitem que a memória seja formada por bancos de 32 bits em vez de 64 bits).
- O micro precisa de, pelo menos, o primeiro banco de memória completo para funcionar.
- Todos os módulos de memória do micro deverão ter o mesmo tempo de acesso. Caso isso não seja verdade, o micro poderá travar e "congelar" aleatoriamente.
- Dentro de um mesmo banco de memória, os módulos deverão ter a mesma capacidade. Caso isso não ocorra, o módulo de maior capacidade será acessado como se tivesse a capacidade de módulo de menor capacidade (por exemplo, um Pentium com um módulo SIMM-72 de 4 MB e um módulo SIMM-72 de 8 MB – se forem instalados em um mesmo banco, o módulo de 8 MB será acessado como se fosse de apenas 4 MB; o micro acessará somente 8 MB).
- Preferencialmente não devemos misturar módulos de mesma tecnologia em um mesmo micro.

4.16.3. DDR SDRAM ou *double-data-rate synchronous dynamic random access memory* (memória de acesso aleatório dinâmica de taxa de transferência dobrada)

É um tipo de circuito integrado de memória utilizado em computadores.



4.17. Interface de vídeo

Como bem sabemos, o microprocessador não é capaz de criar imagens, somente manipular dados. Portanto, o microprocessador não gera imagens. O que ele na verdade faz é definir a imagem como será e enviar os dados relativos a essa imagem a uma interface capaz de gerar imagens – a interface de vídeo. A interface de vídeo, por sua vez, é conectada a um dispositivo capaz de apresentar as imagens por ela geradas – o monitor de vídeo.

Quando o processador quer escrever dados na tela (desenhar janelas, por exemplo), ele escreve os dados em um lugar chamado memória de vídeo, que está na interface de vídeo. O controlador da interface de vídeo pega os dados presentes na memória de vídeo e os converte em sinais eletrônicos compatíveis com o monitor de vídeo.

As interface de vídeo modernas são as do tipo SVGA (Super VGA), que por sua vez são derivadas das interface VGA. A diferença entre as atuais interface SVGA e as antigas interface VGA é o maior número de cores e maiores resoluções que podem utilizar. Além disso, interface SVGA modernas possuem recursos avançados, como aceleração de vídeo, aceleração 2D e aceleração 3D.

A principal característica das interface SVGA é a obtenção de modos gráficos com alta resolução e elevado número de cores. Enquanto as interface VGA podiam operar com 256 cores apenas na resolução de 320x200, as interface SVGA do início dos anos 90 apresentavam 256 cores simultâneas nas resoluções de 640x480, 800x600 e 1024x768, desde que equipadas com quantidade suficiente de memória de vídeo. Para chegar a 1024x768 com 256 cores, são necessários 1 MB de memória de vídeo. Com 512 KB de memória de vídeo, é possível utilizar 256 cores até a resolução de 800x600. Interface SVGA produzidas a partir de 1994 passaram a utilizar 2 MB, 4 MB, 8 MB e 16 MB de memória de vídeo, podendo operar com elevadíssimo número de cores e resoluções mais altas.

As primeiras interface VGA e SVGA utilizavam o barramento ISA, em versões de 8 e de 16 bits. Tão logo surgiu o barramento VLB (VESA Local Bus), no final de 1993, surgiram várias interface SVGA VLB. Essas interface dominaram o mercado durante 1994 e até meados de 1995, passando a dar lugar aos modelos PCI. Depois da popularização do Pentium II, passaram a fazer bastante sucesso as interface de vídeo com barramento AGP.

4.17.1. Memória de vídeo

Como não é um padrão, podemos ter interface de vídeo SVGA com os mais diferentes tamanhos de memória de vídeo. Alguns valores típicos são 512 KB, 1MB, 2 MB e 4MB ou até mais. Quanto mais memórias de vídeo, resoluções mais altas podem ser geradas, além de um maior número de cores simultâneas. De um modo geral, quanto maior for a quantidade de memória de vídeo, maior será o número de cores que podem ser obtidas nas resoluções mais altas. O número de cores obtido em cada resolução depende da quantidade de memória de vídeo.

Por exemplo, para ter uma resolução de 800 X 600 em RGB True Color, precisamos efetuar um cálculo simples de multiplicação e divisão (**Resolução horizontal X resolução vertical X bits por ponto / 8 = quantidade mínima de memória vídeo**), aplicando o exemplo citado, que é $800 \times 600 \times 24/8 = 1.440.000$ bytes de memória de vídeo, ou seja, uma interface de vídeo com 1 MB não consegue mostrar essa resolução (seria necessário uma interface de vídeo com 2 MB de memória).

Conforme pode observar na tabela de resolução abaixo.

Quantidade de Bits por Ponto	Cores simultâneas Disponíveis
2	4
4	16
8	256
15	32.768 (32 K) (Hi Color)
16	65.536 (64 K) (Hi Color)
24	16.777.216 (16 M) RGB (True Color)
32	4.294.967.296 (4 G) (CMYK True Color)

4.18. Drivers de disquete

A unidade de disquete é o elemento responsável pela leitura/gravação em um disquete. Como existem diversos tipos de disquete com capacidades de formatação diferentes. Haverá unidade de disquete diferentes para cada tipo de disquete, figura 1.16 mostra um driver de disquetes de 3½".



Figura 1.16 Driver de disquetes de 3½".

O driver de disquete são conectados nas suas interfaces através de cabos flat, como o mostrado na figura 1.17. Este cabo possui um conector para ligação na interface, além de dois conectores para ligação no driver. Na prática, usamos apenas um driver, ligado no conector indicado como "1" na figura. Podemos entretanto ligar um segundo driver, usando o conector do meio, indicado como "2".



Figura 1.17 Cabo flat para drivers de disquetes.

4.19. Disco rígido

O disco rígido possui uma grande capacidade de armazenamento e uma elevada taxa de transferência de dados. A maioria dos discos rígidos modernos utilizam o padrão IDE (Integrated Driver Electronics). Nos PCs modernos, o disco rígido é conectado em uma das interfaces IDE existentes na placa de CPU.



Figura 1.18 Disco rígido IDE.

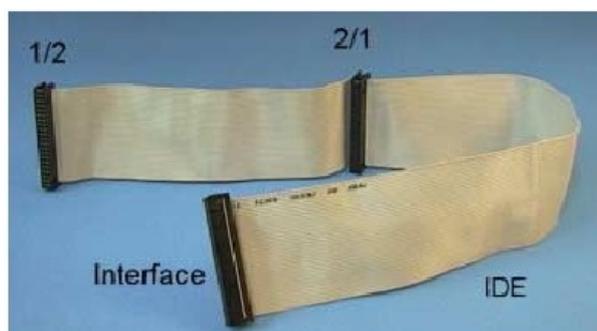


Figura 1.19 Cabo flat IDE

A figura 1.18 mostra um disco rígido IDE e a figura 1.19 mostra o cabo utilizado para sua conexão. Chama-se cabo flat IDE. Podemos observar que neste cabo existem três conexões. Uma delas deve ser ligada à interface IDE existente na placa de CPU. As outras duas permitem a conexão de até dois dispositivos IDE. Placas de CPU modernas são fornecidas juntamente com o cabo flat IDE.

A figura 1.20 mostra a parte traseira de um disco rígido IDE. Observe que existem dois conectores. Um deles é ligado à fonte de alimentação, e o outro deve ser ligado à interface IDE, através do cabo flat IDE. Você encontrará

ainda alguns jumpers. Serão usados caso você pretenda instalar dois dispositivos IDE ligados na mesma interface. Caso não deseje fazer este tipo de instalação, pode deixar os jumpers configurados como vieram de fábrica.

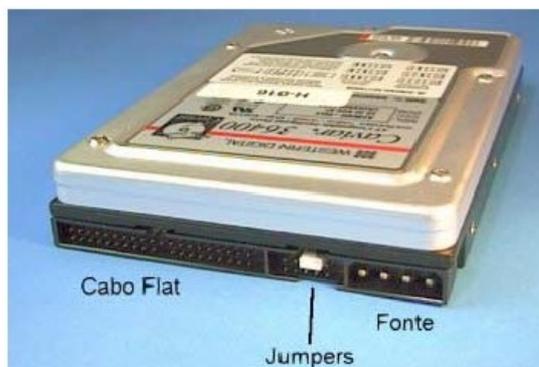


Figura 1.20 Parte traseira de um disco rígido IDE.

4.20. Interfaces

Quando usarmos o termo interface, estamos nos referindo, não necessariamente a uma placa, mas ao circuito capaz de controlar um determinado dispositivo. Este circuito pode estar sozinho em uma única placa, ou acompanhado de outras interfaces, em uma placa de expansão ou na placa de CPU.

4.20.1. Interface IDE

Todas as placas de CPU modernas possuem duas interfaces IDE. Na maioria delas, a transferência de dados pode ser feita na máxima velocidade de 16,6 MB/s, no chamado PIO Mode 4. Nas placas que usam chipsets mais recentes, a transferência pode ser também feita no modo Ultra DMA, a 33 MB/s, desde que o dispositivo IDE (os discos rígidos e drivers de CD-ROM mais modernos suportam esta modalidade) o suporte, bem como o sistema operacional (o Windows 98 suporta o modo Ultra DMA, e mesmo no Windows 95 podemos usá-lo, mediante a instalação de um driver do fabricante, fornecido em um CD-ROM que acompanha a placa de CPU).

4.20.2. Interface para drivers

Esta interface, também localizada na placa de CPU, permite controlar um ou dois drivers de disquete.

4.20.2.1. Interfaces seriais

As interfaces seriais servem para a conexão dos chamados dispositivos seriais. De todos eles, o mais comum é o mouse, mas podemos citar outros:

- Impressora serial
- Plotter
- Modem externo
- Tablet
- Câmeras digitais

As placas de CPU modernas possuem duas interfaces seriais, normalmente chamadas de COM1 e COM2. Na verdade essas portas podem ser reconfiguradas pelo CMOS Setup para utilizar endereços da COM1, COM2, COM3 ou COM4.



Figura 1.21 Conectores auxiliares para as interface seriais.

As placas de CPU padrão AT são acompanhadas de cabos como os da figura 1.21. Em cada um deles, uma extremidade deve ser ligada à conexão da porta serial existente na placa de CPU (COM1 ou COM2). Na outra extremidade existe um conector DB-9 ou DB-25 que deve ser fixado na parte traseira do gabinete do PC.



Figura 1.22 Conectores existentes na parte traseira de uma placa de CPU ATX.

Placas de CPU padrão ATX não possuem conectores como os da figura 1.21. Ao invés disso, a parte traseira dessas placas possui diversos conectores fixos, entre os quais os usados pelas portas seriais (figura 1.22).

Convém apresentar um detalhe importante a respeito dos conectores como o da figura 1.21. Apesar de todos serem parecidos, existem diferenças na ordem das ligações na interface. Em outras palavras, os conectores auxiliares que acompanham uma placa (relativos à COM1, COM2 e à porta paralela) não funcionarão necessariamente com outras placas. Ao instalar uma placa de CPU, use os cabos seriais e paralelo com ela fornecidos. Se você utilizar os cabos que faziam parte de outro PC, poderão não funcionar ao serem ligados na nova placa de CPU.

4.20.2.2. Interfaces paralelas

As interfaces paralelas são em geral usadas para a conexão de impressoras, mas existem outras aplicações de uso razoavelmente freqüente, como a conexão entre dois PCs pela interface paralela, ZIP Driver paralelo, câmeras digitais, câmeras para videoconferência, scanners paralelos e unidades de fita magnética.

Nas placas de CPU padrão AT, assim como ocorre com as interfaces seriais, o acesso à porta paralela é feito através de um cabo, com um conector que deve ser ligado à placa de CPU e outro que deve ser fixado na parte traseira do gabinete. As placas de CPU padrão ATX possuem o conector da interface paralela fixo na sua parte traseira, como mostra a figura 1.22.

5. Dispositivos de Proteção Elétrica

Filtro de Linha e Estabilizador

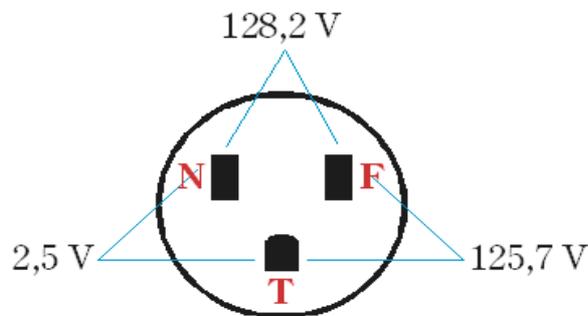
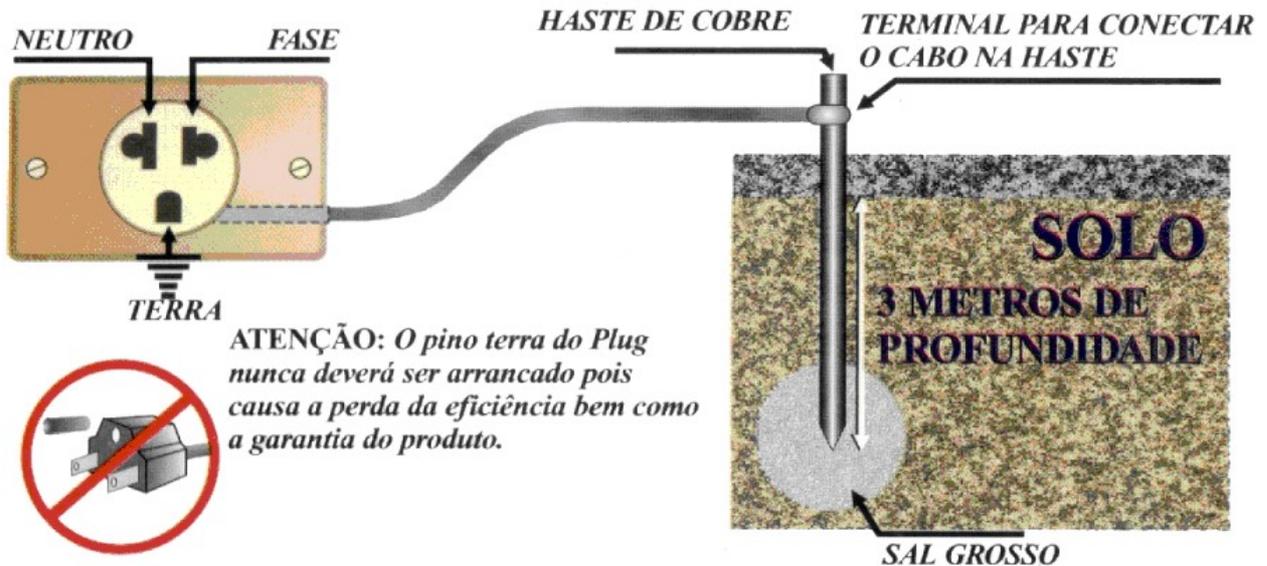


No-break



5.1. Instalação elétrica – Recomendações básicas para aterramento (EIA/TIA 607)

- ◆ Deve ser feito um aterramento para uso exclusivo do sistema;
- ◆ Cuidado na escolha do local para a confecção do aterramento, pois o mesmo deverá ficar a uma distância de 20 metros do para-raio;
- ◆ O condutor (fio) do terra deverá ser de cobre sólido, ter a mesma bitola dos outros condutores (neutro e fase) e bitola mínima de 6 AWG;
- ◆ A haste de cobre deverá ter o comprimento mínimo de 2,40 metros e diâmetro mínimo de 15mm;
- ◆ Se houver mais de uma haste, a distância mínima entre elas deverá ser de 1,8m;
- ◆ Utilizar cabo isolador desde a haste até o local dos equipamentos;
- ◆ O aterramento será considerado eficiente se a impedância máxima for de 5,0 OHMS e a tensão flutuante de aproximadamente 3V (observe os esquemas abaixo).



Obs.: Segundo o padrão NBR 5410 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) a polarização das tomadas é muito importante, principalmente para os equipamentos interligados. Pois, neste caso, o não comprimento desta pode causar uma diferença de potencial (DDP) entre os equipamentos, danificando imediatamente a porta utilizada para a comunicação e ainda podendo danificar todo equipamento.

Padrões de cores da norma NBR 5410:

NEUTRO	=	Preto
FASE	=	Branco
TERRA	=	Azul ou Verde

6. Gabinete e fonte de alimentação

O gabinete é a caixa metálica na qual são instaladas as peças que forma o computador: placas, drivers, disco rígido, etc. Nele também está localizada a fonte de alimentação, responsável pela geração da corrente elétrica que faz os circuitos do computador funcionarem. Todos os gabinetes já vêm acompanhados da fonte de alimentação.

A figura 1.23 mostra alguns tipos mais comuns de gabinete. Os verticais, também chamados de "torre", apresentam os tamanhos:

- Pequeno (mini tower)
- Médio (midi tower)
- Grande (full tower)



Figura 1.23 Gabinetes.

Também é comum encontrar gabinetes horizontais. Os gabinetes possuem em seu painel frontal diversos LEDs indicadores e chaves de controle:

- Botão RESET
- Botão ou chave para ligar o computador
- LED de POWER ON
- LED indicador de acesso ao disco rígido

O display digital que serve para a indicação do clock do processador, medido em MHz (Megahertz). Os gabinetes são também equipados com um pequeno alto-falante que deve ser ligado na placa de CPU.



Figura 1.24 Exemplo de fonte de alimentação de um PC.

A fonte de alimentação recebe corrente alternada da rede elétrica (que pode ser de 110 ou 220 volts) e a transforma em corrente contínua para a alimentação dos circuitos internos do computador. Existem fontes com potências de 150 a 350 watts. A fonte de 200 W é mais que suficiente para a maioria dos computadores normais, de uso pessoal. Com uma fonte de 200 W podemos alimentar uma placa de CPU, placas de expansão, drivers, disco rígido e driver de CD-ROM. Normalmente este é o tipo de fonte que acompanha os gabinetes mini torre. As fontes com potência superior a 200 watts são necessárias em alguns computadores especiais, como servidores de arquivos de uma rede local de computadores. Neste tipo de aplicação o computador normalmente possui vários discos rígidos, unidades de fita magnética, e discos óticos.

A fonte de alimentação possui diversos conectores para alimentação de placas, drivers de disquete, discos rígidos e drivers de CD-ROM e discos óticos em geral. Os conectores para alimentação de drivers (incluindo aqui todos os tipos) têm o aspecto indicado na figura 1.25. Nessa figura, o conector de tamanho menor é usado para alimentar drivers para disquetes de 3½", enquanto o maior é usado para alimentar discos rígidos e drivers de CD-ROM. Nas fontes padrão AT existe um par de conectores de 6 vias, utilizados para alimentar a placa de CPU. A figura 1.26 mostra o aspecto desse conector.

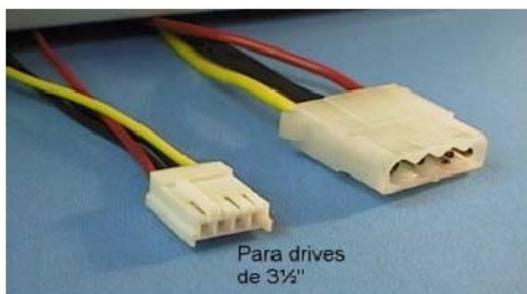


Figura 1.25 Conectores para alimentar drivers de disquetes, discos rígidos e drivers de CD-ROM.

O conector maior apresentado na figura 1.25, devido ao seu formato geometricamente assimétrico, só pode ser encaixado de uma forma e não oferece perigo de ligação errada. Além disso, todos eles são idênticos e

intercambiáveis, ou seja, qualquer um dos conectores de tamanho maior pode alimentar qualquer dispositivo que possua ligação para esses conectores.

Os conectores para alimentação da placa de CPU padrão AT merecem um cuidado especial. O usuário desavisado pode ligar esses conectores de forma invertida e isso acarreta o dano permanente a todas as placas do computador.

Observe o código de cores da figura 1.26 para a ligação de forma correta. No posicionamento dos conectores de alimentação da placa de CPU, siga a seguinte regra: **Os quatro fios pretos ficam na parte central do conector.**

Quase todas as fontes possuem uma chave seletora de voltagem (110 ou 220 volts), e também um ventilador interno que retira o ar quente do interior do computador e da própria fonte.

O ar entra no computador por diversos orifícios e frestas existentes no gabinete e sai pela parte traseira da fonte. Em certos modelos de fonte, o percurso do ar é o inverso, ou seja, entra pela parte traseira, passa pela fonte e é empurrado para dentro do gabinete, expulsando o ar quente.

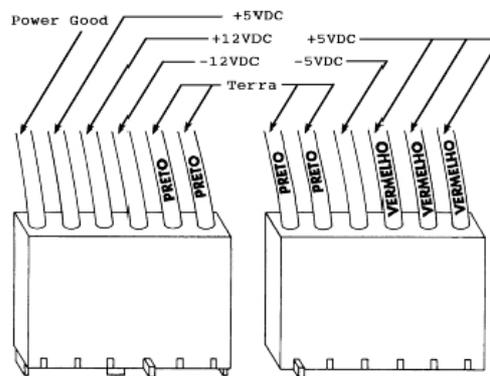


Figura 1.26 Conector de alimentação para a placa de CPU.

Os conectores para alimentar a placa de CPU mostrados na figura 1.31 são os encontrados nas fontes padrão AT. Já as fontes padrão ATX utilizam um conector diferente, com 20 vias, mostrado na figura 1.27. Este conector não oferece perigo de inversão, já que só permite o encaixe em uma posição.



Figura 1.27 Conector de uma fonte de alimentação ATX.

7. A conexão das partes

Eletronicamente, a forma de interligação dos componentes aqui apresentados é muito simples. Podemos ver essas conexões na figura 1.28. Nesta figura estamos representando um PC completo, com exceção do gabinete.

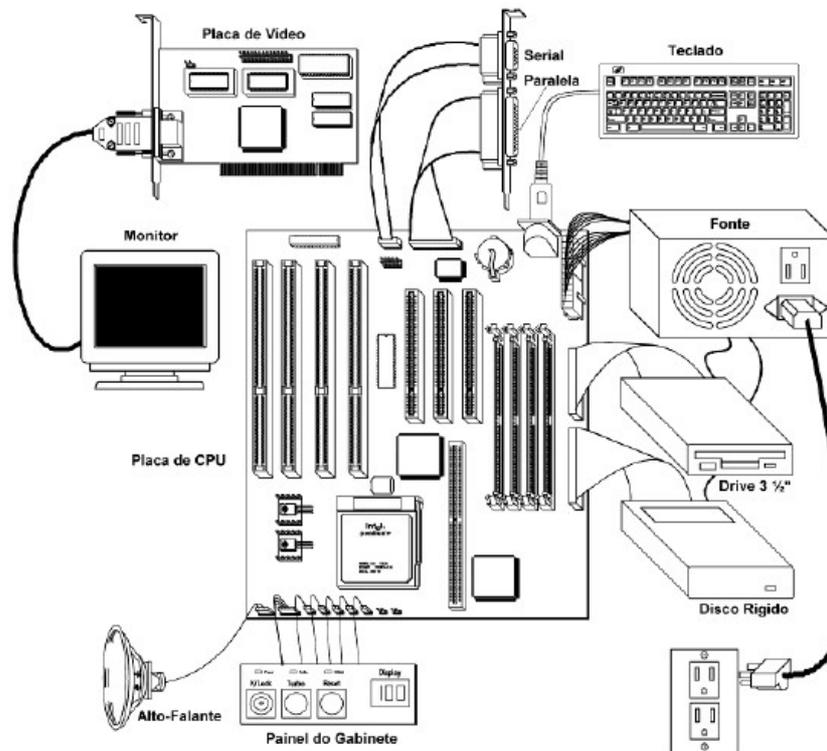


Figura 1.28 Conexões das peças que formam um PC com placa de CPU padrão AT.

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

- Teclado
- Mouse
- Impressora
- Drivers
- Disco rígido
- Painel frontal do gabinete

Observe que nesta figura, as únicas placas existentes são a placa de CPU e a placa de vídeo.

Outras placas podem existir, como placas fax/modem e placas de som.

O teclado é ligado diretamente no conector existente na parte traseira da placa de CPU. O mouse é ligado em uma das interfaces seriais existentes na placa de CPU (COM1 e COM2), sendo que normalmente é ligado na COM1. A impressora é ligada na interface paralela existente na placa de CPU. Tanto os drivers como o disco rígido são ligados nas respectivas interfaces existentes na placa de CPU, através de cabos FLAT apropriados. Ainda na placa de CPU é feita a conexão da placa SVGA, na qual é ligado o monitor.

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 de CPU, os drivers e o disco rígido.

Na figura 1.29 vemos as ligações em um PC que utiliza o padrão ATX. Vemos que exceto pelo seu formato, as ligações são praticamente as mesmas dos PCs que seguem o padrão AT. A principal diferença está nas ligações das interfaces seriais e paralela, todas feitas pelo painel localizado na parte traseira da placa de CPU.

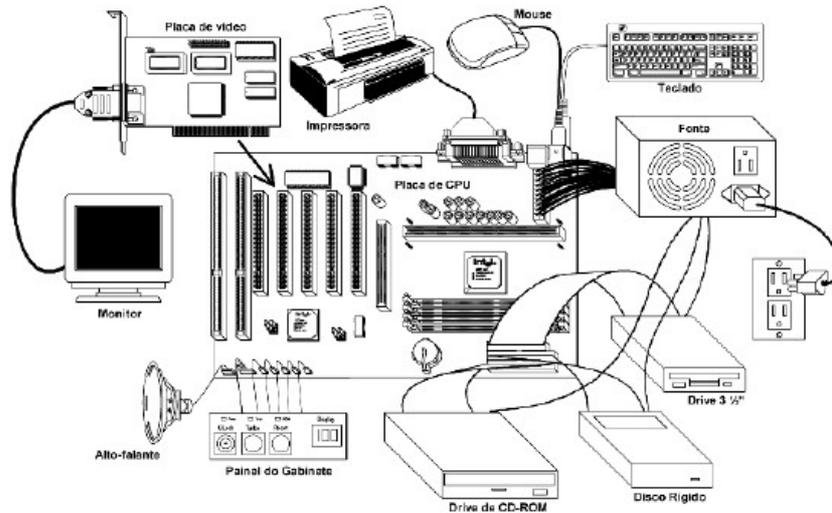


Figura 1.29 Conexões em um PC equipado com placa de CPU padrão ATX.

7.1. Algumas conexões elétricas

Durante as expansões, muitas vezes precisamos desmontar parcialmente o computador, para depois montar novamente as peças retiradas. Para fazer isto precisamos conhecer as conexões envolvidas, caso contrário teremos dificuldades em remontar o equipamento. Vejamos como essas conexões são realizadas, o que certamente poupará bastante tempo e evitará sérios problemas.

7.1.1. Ligação da fonte de alimentação na placa de CPU

Esta é uma ligação importantíssima, e danifica todas as placas e memórias caso seja feita de forma errada. As fontes de alimentação padrão AT possuem diversos conectores. Dois deles (figura 2.1) destinam-se à placa de CPU.

Todas as placas de CPU padrão AT possuem, próximo ao conector do teclado, um conector de 12 vias para a conexão na fonte de alimentação. A regra para a correta conexão é muito simples. Cada um dos dois conectores de 6 fios possui 2 fios pretos. Ao juntar esses dois conectores, devemos fazer com que os 4 fios pretos fiquem juntos, como mostram as figuras 1 e 2. Esses dois conectores possuem guias plásticas que ajudam a conectar na orientação correta. Veja a posição relativa dessas guias e do conector da placa de CPU.

Faça o encaixe exatamente como mostra a figura 2.2. Verifique se todos os pinos foram encaixados corretamente.

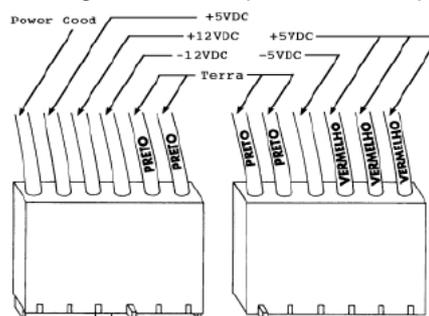


Figura 2.1 Conector da fonte que deve ser ligado na placa de CPU

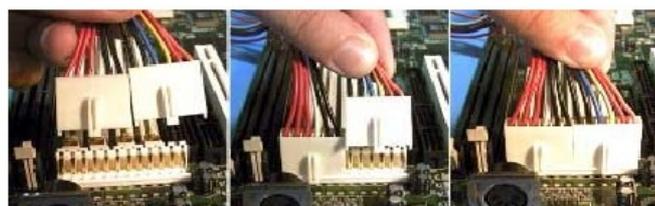


Figura 2.2 Conectando uma fonte de alimentação em uma placa de CPU AT

A ligação da fonte de alimentação ATX em uma placa de CPU padrão ATX é ainda mais simples de ser feita, já que o conector de 20 vias utilizado só permite o encaixe em uma posição. Não há risco de conexão invertida.

7.1.2. Ligação da fonte de alimentação nos drivers e no disco rígido

A fonte de alimentação possui conectores como os da figura 2.3, para alimentar HDs e drivers (drivers de disquetes, drivers de CD-ROM, unidades de fita, etc.).

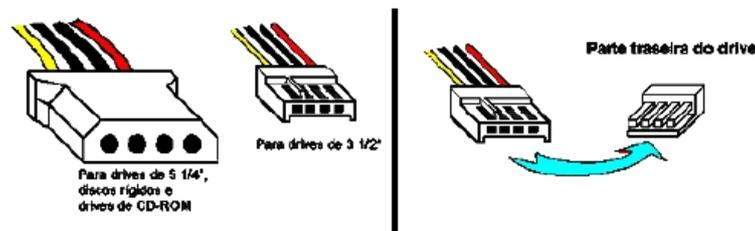


Figura 2.3 Conectores da fonte e forma correta de encaixar o menor conector.

O maior desses conectores é próprio para alimentar discos rígidos, drivers de CD-ROM e unidades de fita. Este conector não oferece perigo de inversão, pois devido ao seu formato, só permite o encaixe em uma posição. O conector menor destina-se aos drivers de 3½" e outros tipos especiais, como por exemplo, drivers LS-120. Para encaixar corretamente, faça como mostra a figura 2.3.

7.1.3. Ligação de cabos flat

Todos os cabos flat realizam a ligação entre uma interface e um ou mais dispositivos. Estamos então nos referindo à forma correta de realizar as seguintes ligações:

- Cabo flat IDE na interface IDE da placa de CPU
- Cabo flat para drivers na interface de drivers da placa de CPU
- Cabo flat da impressora na interface paralela da placa de CPU
- Cabos flat seriais nas interfaces seriais da placa de CPU



Figura 2.4 Cabos flat que dão acesso à interface paralela e às interfaces seriais.

Os cabos flat da interface paralela e das interfaces seriais possuem uma extremidade para ser ligada na placa de CPU e outra extremidade contendo um conector que deve ser aparafusado no painel traseiro do gabinete. A figura 2.4 mostra esses cabos, que são fornecidos juntamente com as placas de CPU AT (os modelos ATX não usam esses cabos, pois já possuem seus conectores embutidos). Existem ainda os cabos flat IDE e o para conexão de drivers de disquete. A regra para conexão de cabos flat é simples: **O fio vermelho do cabo flat deve estar próximo ao pino 1 do conector da interface.**

Os cabos flat possuem um de seus fios pintado de vermelho. Este é o fio número 1 do cabo. No conector da interface na qual o respectivo cabo flat deve ser encaixado, sempre existirá uma indicação da localização do pino 1. Quando não estiver indicado o pino 1, estará indicado o pino 2, que fica ao seu lado. Mesmo quando não é possível visualizar os números próximos ao conector, é possível descobrir a orientação do pino 1 através de uma consulta ao manual da placa de CPU (ou da placa de interface apropriada, como é o caso da IDEPLUS). Nos manuais, sempre existirá o desenho de um diagrama, mostrando os conectores e os respectivos pinos "1".

7.1.4. Ligação do cabo flat no driver de 3½"

Nesta conexão, o fio 1 do cabo flat deve ficar próximo ao pino 1 do conector. Ao examinar a parte traseira de um driver de 3½", poderemos encontrar números próximos ao conector. Normalmente encontramos a indicação do pino 1, ou então do pino 2, que é vizinho do 1. Algumas vezes encontramos também as indicações dos pinos 33 e 34, localizados no lado oposto do conector (figura 2.5). Esta conexão é um pouco difícil de ser realizada, principalmente quando usamos um gabinete mini-torre. Corremos o risco de realizar o encaixe errado. A forma mais fácil de realizar esta conexão é fazê-la com o driver ainda fora do gabinete.

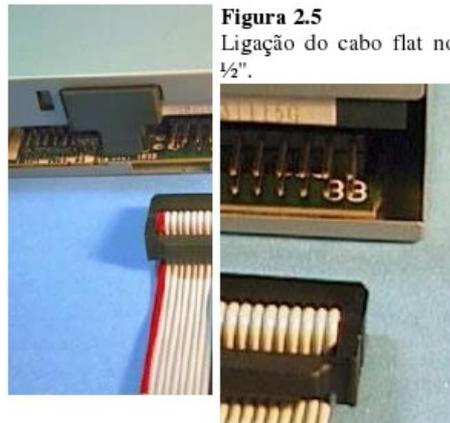


Figura 2.5
Ligação do cabo flat no driver de 3
½".

7.1.5. Ligações do cabo flat no disco rígido e no driver de CD-ROM

Essas conexões são feitas de forma análoga à conexão dos drivers. O fio vermelho do cabo flat deve ficar orientado no mesmo sentido que o pino 1 do conector do disco rígido e do driver de CD-ROM. Normalmente podemos identificar o pino 1 (ou o pino 2) por inspeção visual direta no conector do driver. Algumas vezes encontramos também as indicações dos pinos 39 e 40, no lado oposto do conector.

7.1.6. Instalação de módulos de memória SIMM

Devemos introduzir o módulo de memória em seu soquete, de forma inclinada, e a seguir movê-lo para a posição vertical (figura 2.6). Duas alças metálicas localizadas no soquete prenderão o módulo por dois furos existentes nas suas partes laterais. Para retirar um módulo do seu soquete, devemos forçar levemente para fora as duas alças metálicas. O módulo se inclinará e a seguir pode ser retirado (figura 2.7).

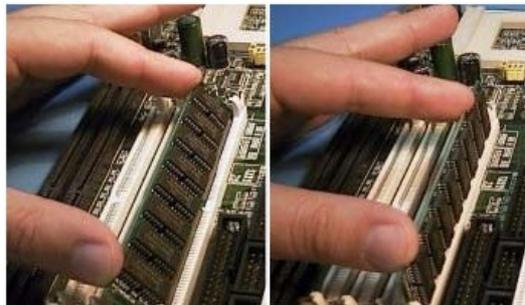


Figura 2.6 Instalando um módulo de memória SIMM

Se possível devemos instalar os módulos de memória antes de alojar a placa de CPU no gabinete. Uma vez que a placa já esteja em seu lugar, pode ficar difícil realizar esta instalação devido ao pequeno espaço disponível no interior do gabinete.



Figura 2.7 Retirando um módulo de memória SIMM

7.1.7. Instalação de módulos DIMM/168

A instalação e remoção de módulos DIMM/168 também é simples. Para encaixar este módulo, devemos posicioná-lo sobre o seu soquete e forçá-lo para baixo (figura 2.8). Duas alças plásticas travarão o módulo. Para removê-lo, basta puxar para os lados essas duas alças plásticas, e o módulo se levantará (figura 2.9).

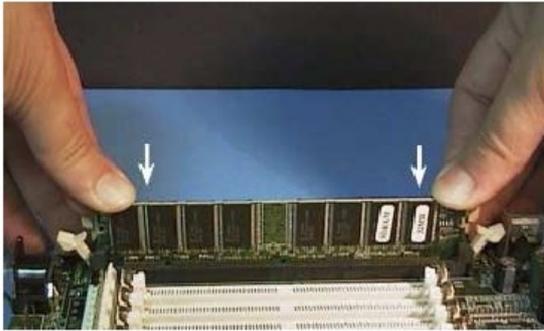


Figura 2.8 Instalando um módulo DIMM/168.



Figura 2.9 Removendo um módulo DIMM/168.

7.1.8. Ligação do alto-falante



Figura 2.11
Conexão para o PC Speaker.



Os gabinetes para PC possuem, na sua parte frontal, um pequeno alto-falante, conhecido como "PC Speaker". É ligado a dois fios, na extremidade dos quais poderá existir um conector de 4 vias, ou dois conectores de 1 via. Na placa de CPU, encontraremos um conector de 4 pinos, com a indicação "SPEAKER".

Apesar do conector existente na placa de CPU possuir 4 pinos, apenas os dois extremos são usados. Esta ligação não possui polaridade, ou seja, se os fios forem ligados de forma invertida, o PC Speaker funcionará da mesma forma.

7.1.9. Painel Frontal do Gabinete

7.1.9.1. Ligação do botão RESET

Do botão de Reset partem dois fios, na extremidade dos quais existe um conector de duas vias. Este conector não tem polaridade, pode ser ligado invertido sem alterar o funcionamento. Na placa de CPU você encontrará um conector de duas vias com a indicação "RESET", ou "RST", ou "RESET SW", para esta conexão.

7.1.9.2. Ligação do Hard Disk LED

Todos os gabinetes possuem no seu painel, um LED indicador de acesso ao disco rígido (HD LED). Na sua parte posterior estão ligados dois fios, na extremidade dos quais existe um conector de duas vias. Na placa de CPU você encontrará pinos com a indicação HD LED. Use o manual para facilitar a identificação desta conexão. Esta conexão possui polaridade, ou seja, se for feita de forma invertida, o LED não acenderá. Felizmente, esta ligação invertida não causa dano algum. Se o LED não acender (espere o boot para que o disco rígido seja acessado), desligue o computador e inverta a polaridade desta ligação, e o LED funcionará.

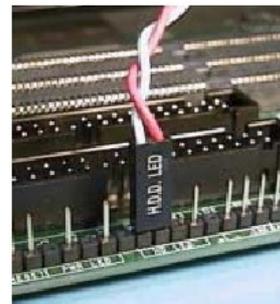
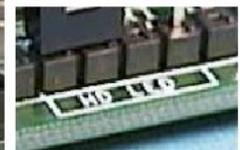


Figura 2.12
Conexão para o HD LED.



7.1.9.3. Ligação do Power LED e do Keylock

A maioria das placas de CPU apresentam um único conector, com 5 pinos, nos quais são feitas ambas as conexões. O Power LED acende sempre que o computador estiver ligado, e fica localizado no painel frontal do gabinete. Normalmente é de cor verde. Da sua parte posterior partem dois fios, normalmente um verde e um branco. Na extremidade deste par de fios, poderá existir um conector de 3 vias (a do meio não é utilizada), ou dois conectores isolados de 1 via cada um.

7.1.10. Ligando o microventilador na fonte de alimentação

Processadores Pentium e superiores necessitam ser acoplados a um microventilador. Este ventilador precisa receber tensão da fonte. Muitos possuem conectores para ligá-los na fonte de alimentação, como mostra a figura 2.14.

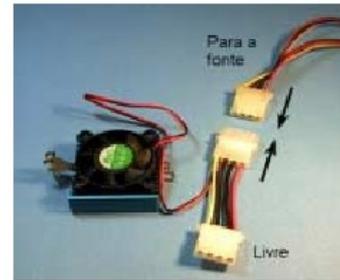


Figura 2.14 Microventilador ligado na fonte de alimentação.

Ventiladores para processadores Pentium II, Pentium III e Celeron são em geral conectados à placa de CPU, como mostra a figura 2.15.

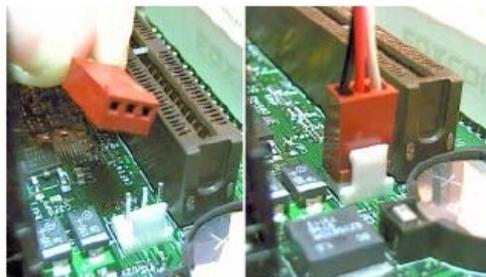


Figura 2.15 Conexão do microventilador na placa de CPU.

7.2. As conexões mecânicas

Para uns é uma tarefa fácil, para outros é um verdadeiro quebra-cabeça. Vejamos agora detalhes sobre as conexões mecânicas encontradas em um PC.

7.2.1. Espaçadores plásticos

A placa de CPU é presa ao gabinete por dois processos: espaçadores plásticos e parafusos metálicos hexagonais (figura 2.16). Esses espaçadores plásticos devem ter inicialmente a sua parte superior encaixada em furos apropriados na placa de CPU. Sua parte inferior deve ser encaixada em fendas existentes no gabinete. Podemos observar essas fendas na figura 2.17.



Figura 2.16 Espaçadores plásticos e parafusos de fixação da placa de CPU

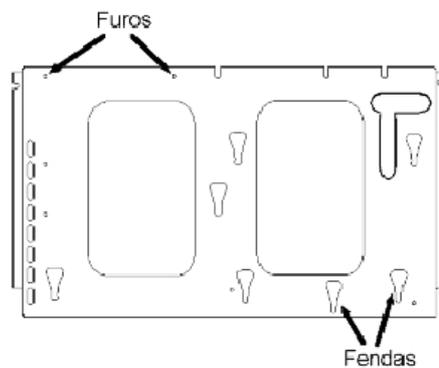


Figura 2.17 Furos e fendas existentes na chapa do gabinete.

O encaixe dos espaçadores é mecanicamente um pouco difícil de fazer. Inicialmente devemos checar quais são as fendas existentes no gabinete que estão alinhadas com furos na placa de CPU. Encaixamos espaçadores plásticos nos furos da placa de CPU que possuem fendas correspondentes na chapa do gabinete.

A seguir colocamos a placa no seu lugar, de forma que todos os espaçadores plásticos encaixem simultaneamente nas suas fendas. A figura 2.18 mostra em (A) o detalhe do encaixe de um espaçador na sua fenda.

Após acoplar a placa de CPU, devemos olhar no verso da chapa onde a placa foi alojada, para verificar se todos os espaçadores encaixaram-se nas suas fendas. Deslocamos então a placa de CPU de modo que todos os espaçadores fiquem posicionados como indica em (B) a figura 2.18.

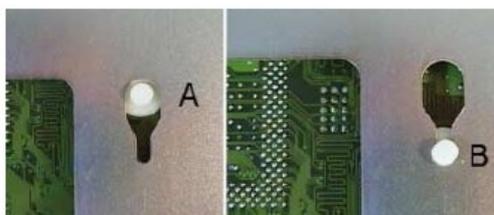


Figura 2.18 Encaixando os espaçadores plásticos nas fendas da chapa do gabinete.

7.2.2. Parafusos de fixação da placa de CPU

Como vimos, a fixação da placa de CPU é feita por espaçadores plásticos e por parafusos metálicos hexagonais. Devemos contudo, tomar muito cuidado com o uso desses parafusos. Inicialmente devemos identificar quais são os furos existentes na chapa do gabinete, próprios para a recepção desses parafusos.

A seguir, devemos checar quais são os furos da placa de CPU que têm correspondência com esses furos da chapa do gabinete. Observando os furos existentes na placa de CPU, podemos verificar que existem dois tipos, ambos mostrados na figura 2.19:

- Furo normal
- Furo metalizado

O furo metalizado pode ser usado para fixação através de parafusos metálicos. O furo normal deve ser usado apenas para fixação por espaçadores plásticos.

Se usarmos um parafuso metálico em um furo sem metalização, este parafuso poderá arranhar a camada de verniz, provocando contato entre as trilhas de circuito impresso, resultando em um curto-circuito que danificará a placa.

Na parte direita da figura 2.19 vemos o detalhe da fixação da placa de CPU através de parafusos. Inicialmente os parafusos são fixados na chapa do gabinete. Depois que a placa de CPU está em seu lugar, colocamos parafusos associados a arruelas isolantes.

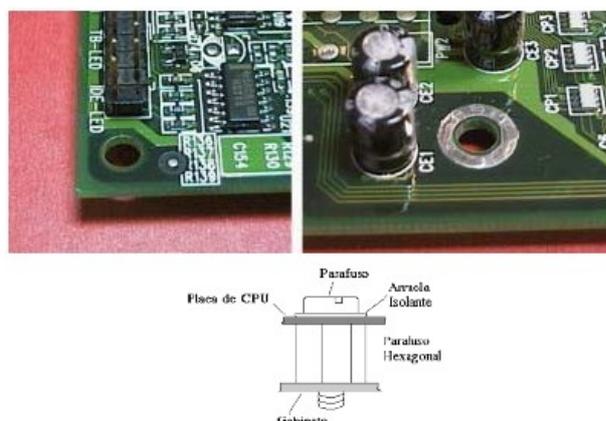


Figura 2.19 Furos da placa de CPU.

7.2.3. Fixação das placas de expansão

O gabinete é fornecido junto com diversos parafusos, entre os quais, aqueles para aparafusar as placas de expansão. Todas as placas de expansão possuem, na sua lâmina traseira, uma fenda para o seu aparafusamento no gabinete.

Para fixar uma placa de expansão, inicialmente devemos posicioná-la sobre o slot onde será feito o encaixe, mas sem forçá-la. Uma vez que a placa esteja perfeitamente posicionada sobre o slot, fazemos o encaixe.

Este encaixe deve ser feito com muito cuidado para não forçar demais nem o slot nem a placa de CPU. Depois de encaixada em seu slot, colocamos o parafuso de fixação, como mostra a figura 2.20.



Figura 2.20 Aparafusando uma placa de expansão no gabinete.

7.2.4. Aparafusando os drivers

O driver de disquetes e o driver de CD-ROM são introduzidos pela parte frontal do gabinete. Após alojados, são aparafusados pelos furos das suas partes laterais (figura 2.21). Basta usar dois parafusos de cada lado.



Figura 2.21 Aparafusando os drivers no gabinete.

7.2.5. Aparafusando o disco rígido

O disco rígido deve ser introduzido no gabinete pela sua parte interna. Uma vez introduzido, deve ser aparafusado pelos furos existentes nas suas partes laterais, como vemos na figura 2.22. É suficiente usar dois parafusos da cada lado.



Figura 2.22 Aparafusando o disco rígido no gabinete

8. Configurando jumpers

A maioria das placas de expansão usadas nos PCs atuais são do tipo PnP (Plug and Play). Essas placas não requerem a programação de jumpers para a sua instalação. Mesmo assim, o usuário interessado em realizar expansões ainda encontrará placas nas quais existem jumpers. Um caso típico é a placa de CPU.

Nela existem jumpers para selecionar a voltagem e o clock do processador, além de algumas outras opções de hardware. Discos rígidos, drivers de CD-ROM e outros dispositivos IDE também precisam ter jumpers configurados.

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.

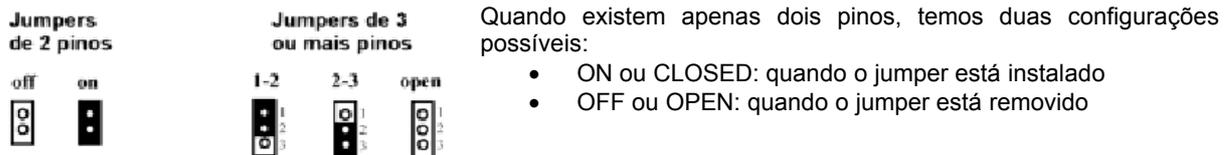


Figura 3.1 Formas de configurar um jumper.

É comum encontrar jumpers com apenas um dos seus contatos encaixados. Esta opção é equivalente a OFF, já que com apenas um pino encaixado não existe contato elétrico. Quando temos grupos com 3 ou mais pinos, estes são numerados. Os manuais dizem para encaixarmos um jumper entre 1-2, 2-3, etc.

8.1. Jumper para descarga do CMOS

Todas as placas de CPU possuem um jumper que é usado para habilitar o fornecimento de corrente da bateria para o chip CMOS. Muitas vezes, para não gastar a bateria enquanto a placa não é vendida, os fabricantes deixam este jumper desabilitado. Antes de montar o seu PC, verifique qual é este jumper, e programe-o na opção Normal, para que o chip CMOS receba corrente da bateria. A figura 3.7 mostra um exemplo desta configuração.

CMOS Discharge Settings

	JP3 Pins
Normal (default)	1-2
Clear CMOS	2-3

Figura 3.7 Jumper para descarga do CMOS

8.2. Jumpers de dispositivos IDE

Se você vai instalar um disco rígido IDE, novinho em folha, como o único dispositivo da interface IDE primária, então não precisa se preocupar com a sua configuração de jumpers. A configuração de fábrica é adequada para este tipo de instalação (Master, sem Slave). Já o mesmo não pode ser dito quando você pretende instalar dois discos rígidos, ou então quando pretende instalar outros dispositivos IDE, como drivers de CD-ROM, drivers LS-120 ou ZIP Driver IDE. Nem sempre a configuração com a qual esses dispositivos saem da fábrica é adequada à instalação direta. Vamos então apresentar os jumpers dos dispositivos IDE, e como devem ser programados para cada modo de instalação. Um disco rígido IDE pode ter seus jumpers configurados de 3 formas diferentes:

• One Driver Only

Esta é a configuração com a qual os discos rígidos saem da fábrica. O driver está preparado para operar como Master (ou seja, o primeiro dispositivo de uma interface), sem Slave (ou seja, sem estar acompanhado de um segundo dispositivo na mesma interface). A princípio, o disco IDE ligado como Master na interface IDE primária será acessado pelo sistema operacional como driver C.

• Slave

O disco rígido é o Slave, ou seja, o segundo dispositivo IDE ligado a uma interface. A princípio, um dispositivo IDE ligado como Slave da interface IDE primária será acessado pelo sistema operacional como driver D.

• Driver is Master, Slave Present

Nesta configuração o disco rígido é o Master, ou seja, o primeiro dispositivo de uma interface IDE, porém, existe um segundo dispositivo IDE ligado na mesma interface. A princípio, quando existem dois dispositivos IDE ligados na interface IDE primária, o Master será acessado pelo sistema operacional como driver C, e o Slave como driver D. Note que quando fizemos referência às letras recebidas pelos drivers, tomamos cuidado de dizer "a princípio". A

razão disso é que essas letras podem mudar, através de configurações de software. Por exemplo, um driver de CD-ROM pode ter sua letra alterada para qualquer outra, ao gosto do usuário.

As configurações de outros dispositivos IDE (driver de CD-ROM, LS-120, ZIP Driver IDE, etc) são parecidas, exceto pelo fato de não utilizarem a configuração Slave Present.

Vejamos exemplos de conexões de discos rígidos e dispositivos IDE e suas respectivas configurações.

Devemos evitar ligar um driver de CD-ROM ou outros dispositivos, na mesma interface onde está o disco rígido. Este tipo de ligação pode resultar na redução do desempenho do disco rígido.

Se você vai ligar outros dispositivos IDE além de discos rígidos, é melhor deixar a interface IDE primária para discos rígidos, e a secundária para os outros dispositivos. Também não é recomendado ligar um disco rígido IDE como Slave, em uma interface na qual o Máster não é um disco rígido.

Os discos rígidos possuem jumpers através dos quais pode ser escolhida uma entre as três configurações possíveis (Master sem Slave, Slave e Master com Slave).

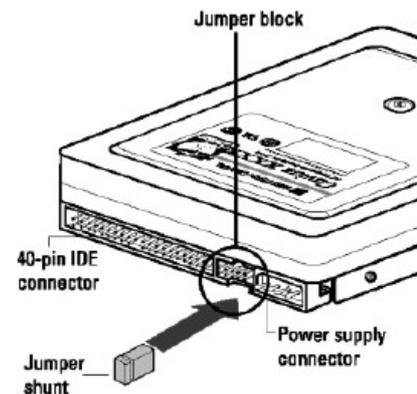


Figura 3.12 Jumpers de um disco rígido.

No manual do disco rígido você sempre encontrará as instruções para configurar esses jumpers. A figura 3.13 mostra um exemplo de configuração de jumpers, extraído do manual de um disco rígido. Considere esta figura apenas como exemplo, pois discos rígidos diferentes normalmente utilizam tabelas de configurações diferentes.

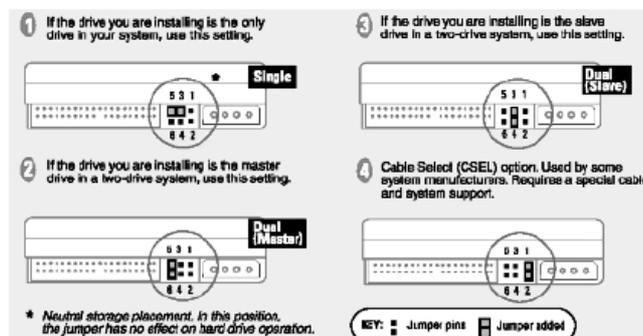


Figura 3.13 Exemplo de tabela de configurações de jumpers para um disco rígido.

A figura 3.14 mostra os jumpers de um driver de CD-ROM IDE. Observe que não existe o jumper Slave Present, apenas jumpers que o definem como Master ou Slave.

Existe também a opção Cable Select, comum em vários dispositivos IDE, mas ainda pouco usada. Muitos drivers de CD-ROM são configurados como Slave na fábrica, e portanto não funcionam ao serem instalados sozinhos, sem um Master. É preciso fazer uma revisão nos seus jumpers, programando-os corretamente.

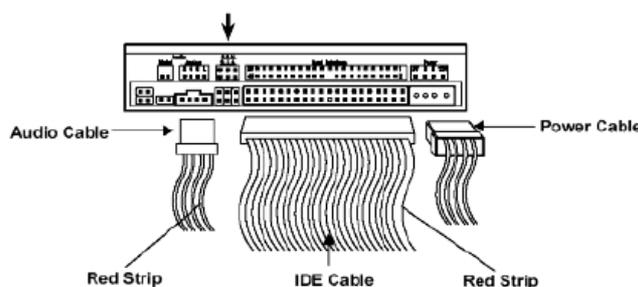
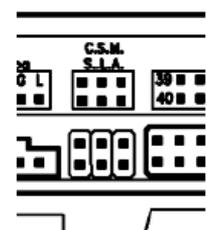


Figura 3.14 Jumpers de um driver de CD-ROM IDE.



A figura 3.15 mostra as configurações de jumpers de um driver LS-120. Assim como em qualquer dispositivo IDE, temos as configurações Master, Slave e Cable Select.

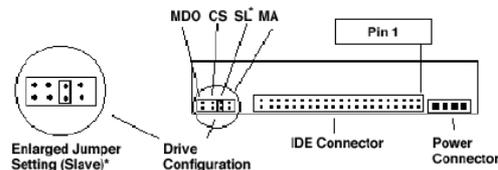


Figura 3.15 Jumpers de um driver LS-120.

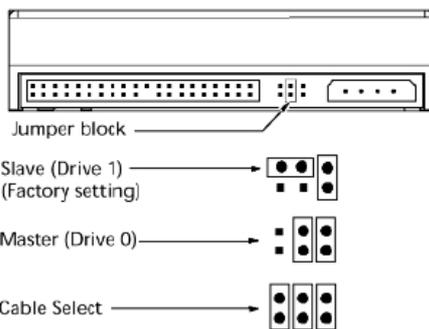


Figura 3.16 Jumpers de um ZIP Driver IDE.

Na figura 3.16 vemos os jumpers para um ZIP Driver IDE. Observe que a configuração de fábrica é Slave. Por isso, nem sempre podemos instalar diretamente um dispositivo IDE sem revisar os seus jumpers.

É importante ressaltar que determinados dispositivos IDE (exceto os discos rígidos) não permitem funcionar como Master, estando um Slave instalado na mesma interface. É o caso de alguns modelos de drivers de CD-ROM. Se você encontrar problemas de funcionamento, troque os dispositivos de endereço. Por exemplo, se você instalou um driver de CD-ROM operando como Master, e um driver LS-120 operando como Slave, e observou problemas de funcionamento (por exemplo, um dos dois drivers não é reconhecido), troque-os, fazendo com que o LS-120 opere como Master, e o driver de CD-ROM opere como Slave.

9. Saiba montar novamente

Durante instalações de hardware você poderá precisar desmontar parcialmente o computador. Por exemplo, para instalar novos módulos de memória ou trocar o processador pode ser preciso desconectar alguns cabos flat.

Em alguns casos pode ser necessário até mesmo remover a placa de CPU, o que implica na desmontagem quase total do computador. Tanto nos casos mais simples como nos mais complexos você precisará saber colocar tudo novamente nos devidos lugares

- 1) Placa de CPU
- 2) Placa de vídeo
- 3) Processador
- 4) Disco rígido
- 5) Driver de disquetes de 3½"
- 6) Driver de CD-ROM
- 7) Fonte de alimentação



Figura 4.1 - Disposição dos componentes no gabinete ATX

A figura 4.1 mostra a disposição dos componentes em um gabinete torre padrão ATX. A disposição é exatamente a mesma, mesmo no caso de gabinetes que não são ATX, e ainda nos gabinetes horizontais. O computador apresentado utiliza o processador Pentium II, mas a disposição das peças internas do PC, para efeito de montagem, é a mesma usada em PCs equipados com outros processadores. Também para facilitar a montagem,

apresentamos a seguir na figura 4.2, o esquema das conexões em um moderno PC Pentium II com placa de CPU ATX.

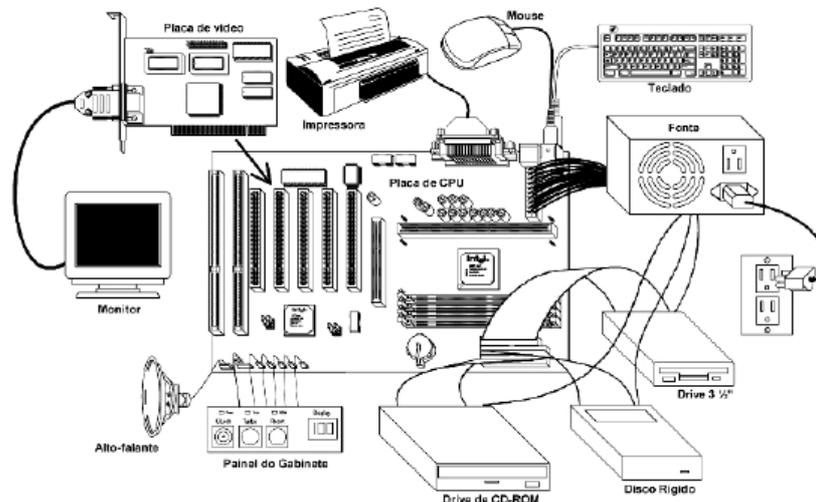


Figura 4.2 - Ligações em uma placa de CPU ATX. O centro de tudo é a placa de CPU. Nela conectamos a placa de vídeo, que no exemplo é um modelo PCI, mas poderia ser também um modelo AGP. Na placa de vídeo está conectado o monitor. Em uma das interfaces IDE está conectado o disco rígido, em outra está o driver de CD-ROM. Na interface para drivers ligamos um driver de disquetes de 3½". Na parte traseira da placa de CPU existe um painel de conectores, onde ligamos o teclado, o mouse e a impressora. A placa de CPU possui um grupo de conexões para o painel frontal do gabinete: auto falante, botão Reset, LED de acesso ao disco rígido, etc. A fonte de alimentação é conectada à placa de CPU, e também ao disco rígido, driver de CD-ROM e driver de disquetes.

Na figura 4.3 temos as conexões em um PC equipado com uma placa de CPU padrão AT, com interfaces embutidas, assim como ocorre com todas as placas de CPU modernas. Além da placa de CPU, usamos ainda uma placa de vídeo, quase sempre do tipo PCI. Ligamos o disco rígido em uma interface IDE da placa de CPU, e o driver de CD-ROM na outra. Na interface para drivers, ligamos um driver de disquetes de 3½". O teclado é ligado na parte traseira da placa de CPU. As interfaces seriais e paralelas são acessadas através de conectores auxiliares, mostrados na figura. Esses conectores possuem lâminas que são aparafusadas no painel traseiro do gabinete, e através de cabos flat, são ligados aos conectores da COM1, COM2 e LPT1 na placa de CPU. A fonte de alimentação é ligada na placa de CPU, no disco rígido, no driver de CD-ROM e no driver de disquetes. A placa de CPU possui ainda conexões para o painel frontal do gabinete.

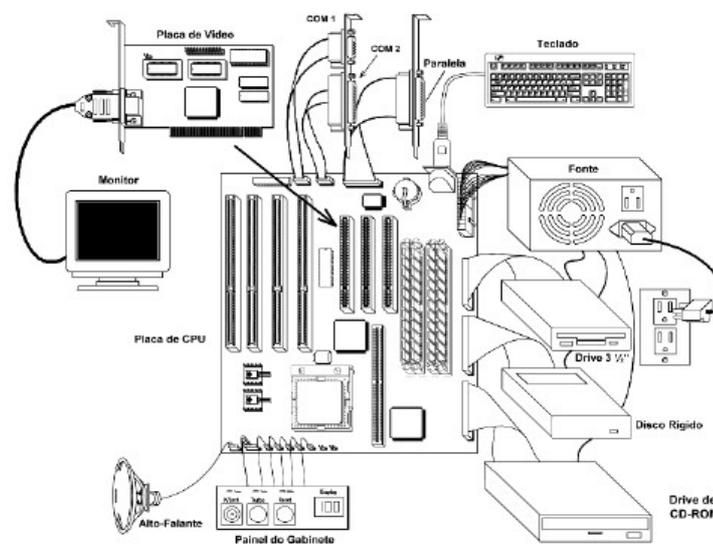


Figura 4.3 Esquema de conexões na montagem de um PC usando uma placa de CPU padrão AT, com slots ISA e PCI.

10. Fazendo o Setup

Todas as placas de CPU possuem um circuito conhecido como CMOS. Até pouco tempo atrás, o CMOS era um chip autônomo. Atualmente, o CMOS faz parte de outro chip da placa de CPU (VLSI). Por isso, era muito comum usar o termo chip CMOS. Para sermos mais precisos, é melhor dizer apenas CMOS. No CMOS existem dois circuitos independentes:

- Um relógio permanente
- Uma pequena quantidade de memória RAM

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

No CMOS encontramos também uma pequena quantidade de memória RAM (em geral, 64 bytes). Esta área de memória armazena informações vitais ao funcionamento do PC. São parâmetros que indicam ao BIOS os modos de funcionamento de hardware a serem empregados. Por exemplo, para poder controlar o disco rígido, o BIOS precisa saber o seu número de cilindros, de setores e de cabeças, entre outras informações. Usamos um programa especial, armazenado na mesma memória ROM onde está gravado o BIOS, para preencher os dados de configuração de hardware no CMOS. Este programa é chamado CMOS Setup.

Na maioria das placas de CPU devemos teclar DEL para entrar no CMOS Setup. Ao ser ativado, o Setup entra em operação e apresenta a sua tela de abertura. Temos exemplos na figura 5.1 (Award) e 2 (AMI). No caso da figura 5.2, podemos usar o mouse para executar os comandos.

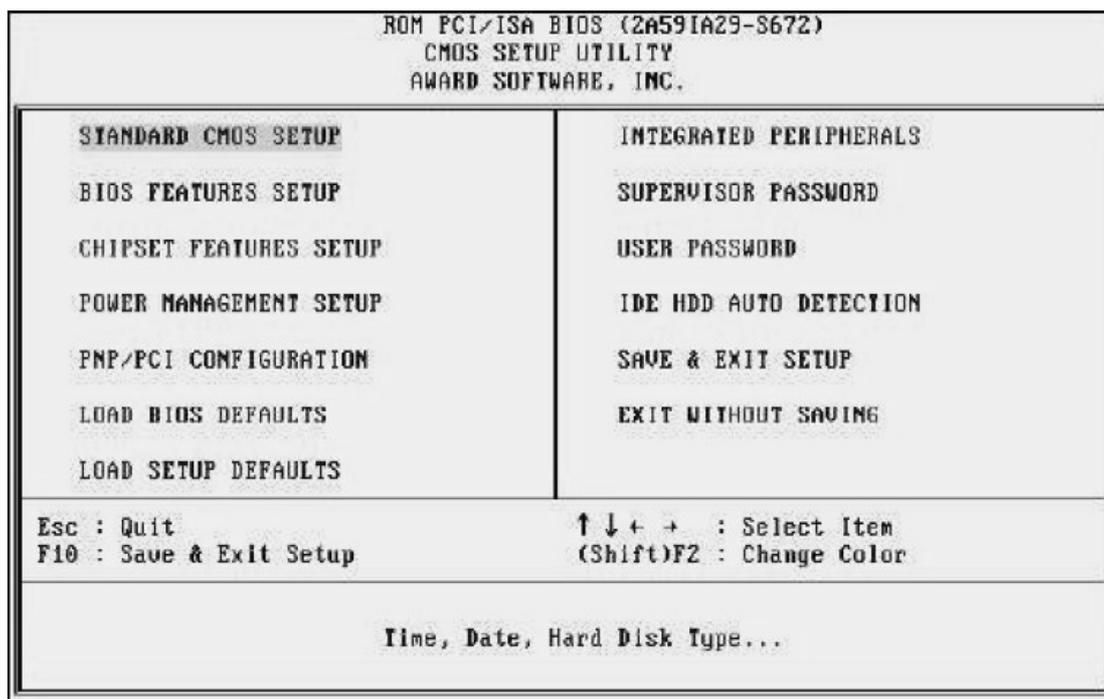


Figura 5.1 - Setup com apresentação em modo texto.

O método geral para a realização do Setup é o seguinte:

- Usar a auto configuração default
- Acertar a data e a hora
- Indicar o tipo do driver de disquete instalado
- Detectar os parâmetros do disco rígido
- Salvar e sair



Figura 5.2 - Setup com apresentação gráfica.

O programa Setup nada mais é que uma longa sucessão de perguntas de "múltipla escolha", para as quais devem ser fornecidas respostas. O fabricante da placa de CPU 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 auto configuração 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:

- Auto Configuration with BIOS Defaults
- Load BIOS Defaults
- Optimal Defaults

Devemos a seguir acertar a data e hora, definir os tipos dos drivers A e B, e indicar os parâmetros do disco rígido. Essas operações são feitas através de uma área do Setup chamada Standard CMOS Setup. As figuras 3 e 4 mostram essas áreas, nos Setups da Award e da AMI.

Quando uma placa de CPU é nova, normalmente não está com a data e a hora corretas. Na maioria das vezes, este comando está localizado dentro do Standard CMOS Setup. No Setup da Award, mostrado na figura 5.3, basta usar as setas para selecionar o campo a ser mudado, e depois utilizar as teclas + e -, ou então Page Up e Page Down para alterar o campo desejado. No Setup da AMI, clicamos sobre o item Date/Time (figura 5.4), e será apresentado um outro quadro para a correção da data e hora (figura 5.5).

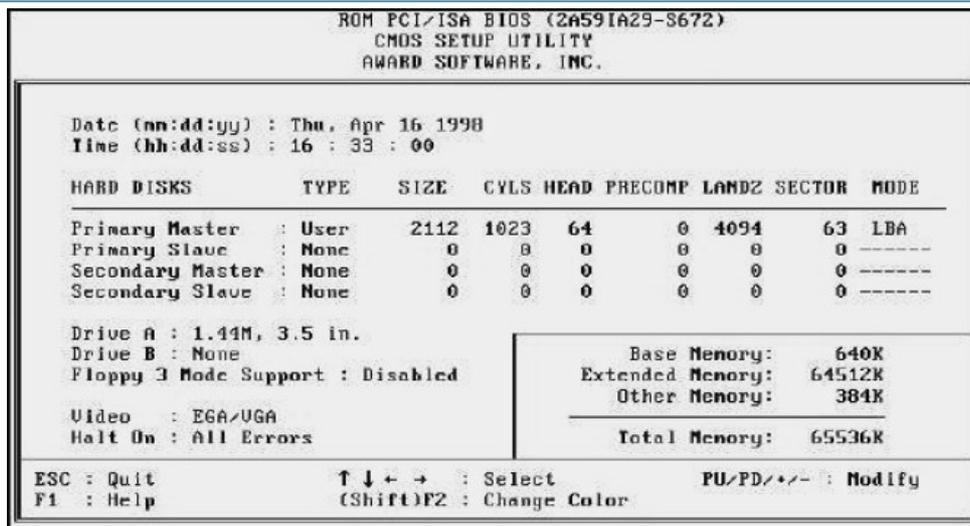


Figura 5.3 - Standard CMOS Setup da Award.



Figura 5.4 - Standard CMOS Setup da AMI.

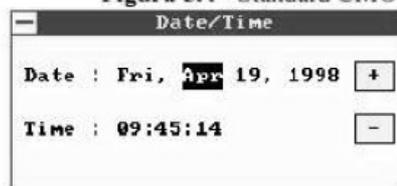


Figura 5.5
Acertando a data e hora no Setup gráfico AMI.

Este mesmo Standard CMOS Setup possui ainda outros comandos, como aquele que define o tipo dos drivers de disquete instalados. O tipo usado nos PCs atuais é o de 1.44 MB.

Depois de indicar o driver de disquetes, o próximo passo é indicar os parâmetros do disco rígido:

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

O número de cilindros, cabeças e setores são informados no manual do disco rígido. Você em geral encontra também esses valores estampados na sua carcaça externa. A função LBA deve estar ativada, a menos que estejamos usando um disco rígido com menos de 504 MB.

Existem outros parâmetros que, caso não estejam corretamente preenchidos, não impedem o funcionamento do disco rígido, mas podem reduzir o seu desempenho se não forem programados corretamente. Aqui estão eles, juntamente com as configurações recomendadas nos PCs modernos, equipados com discos rígidos também modernos:

- Tamanho dos dados: 32 bits
- Transferência em Block Mode
- Taxa de transferência: PIO Mode 4, ou Ultra DMA, se o disco rígido suportar

Muitos Setups possuem para esses três itens, a opção Auto, e você pode utilizá-la. Ela faz com que o disco rígido utilize os modos de transferência que resultam no maior desempenho possível.

Existe uma outra forma bem mais simples de preencher os parâmetros do disco rígido. Basta usar o comando Auto Detect IDE. Ao ser usado, a partir do menu principal do Setup, este comando determina automaticamente todos os parâmetros do disco rígido e os programa de acordo com os valores determinados. Na figura 5.6 vemos este comando em uso no caso de um Setup Award. Em alguns casos, são apresentadas duas ou três opções para preenchimento dos parâmetros. Devemos escolher uma que utilize o modo LBA, que na figura 5.6, é a de número 2.

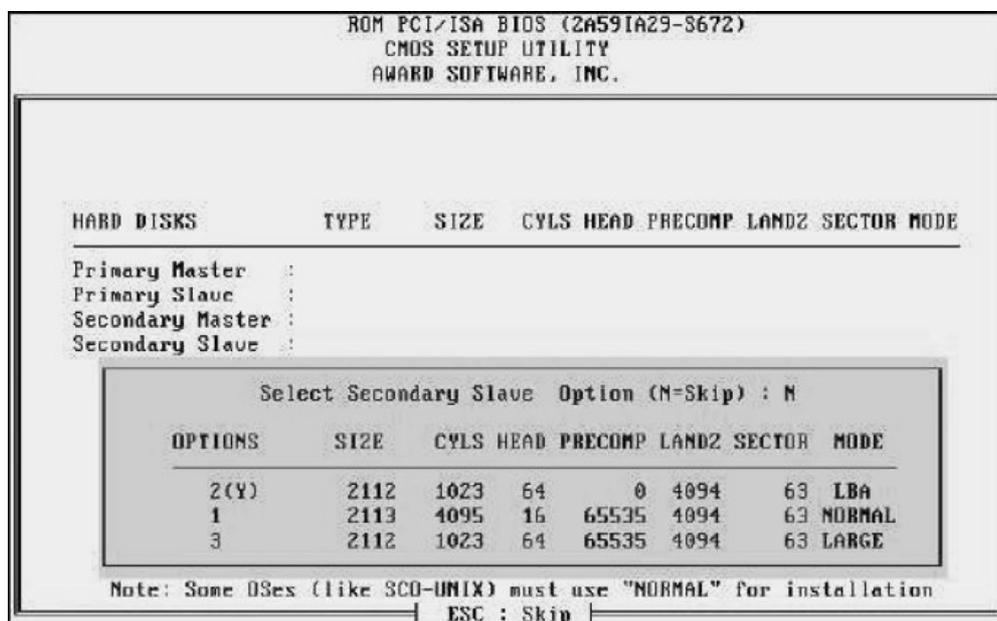


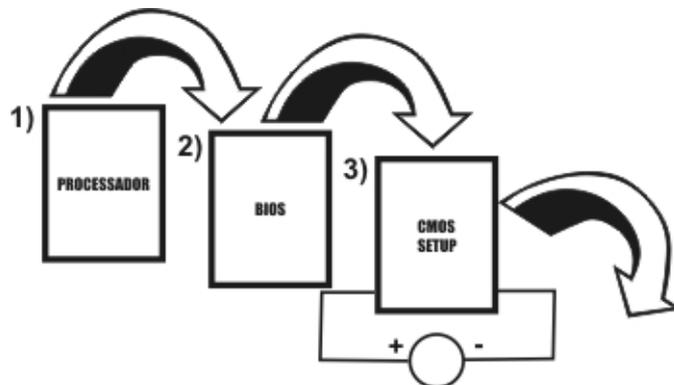
Figura 5.6 - Usando o comando Auto Detect IDE em um Setup Award.

Terminado o trabalho, temos que gravar as alterações no CMOS, usando o comando Salvar e Sair, que aparece com o nome Save and Exit, ou similar. No Setup Award, você pode também salvar e sair com a tecla F10. No Setup gráfico da AMI, basta teclar ESC, e no menu apresentado, escolha a opção Save & Exit.

OBS: Certos itens poderão atrapalhar ou confundir o usuário durante o processo de instalação do disco rígido. Um deles é a Seqüência de Boot (Boot Sequence). Normalmente é usado como default, a seqüência A: C:, ou seja, é tentado o boot pelo driver A, e caso este não possua disquete inserido, é tentado o boot pelo driver C. No processo de inicialização do disco rígido (explicado a seguir), será preciso executar um boot pelo driver A. O problema é que, caso a seqüência de boot esteja configurada como C: A:, o computador tentará executar o boot pelo driver C, o que ainda não será possível. Dependendo da situação, a impossibilidade do boot pelo driver C fará com que seja automaticamente executado um boot pelo driver A. Em certos casos, o BIOS pode continuar tentando o boot pelo driver C, recusando-se a usar a segunda opção (A:). Para evitar este problema, devemos procurar no CMOS Setup um item chamado "Boot Sequence", e programá-lo como A: C:.

OBS: Outro 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 no setor de boot e na tabela de partições, áreas visadas pela maioria dos 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 os programas FDISK e FORMAT (usados na inicialização do disco rígido), bem como 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.

11. Seqüência de Boot



4) Resumo do Setup

Ao salvar as alterações feitas no setup, a máquina é reiniciada e ocorre uma contagem de memória seguida de uma tentativa de boot. Em geral, é apresentada uma tela com informações relativas à configuração de hardware (figura 4.24).

AMIBIOS System Configuration (C) 1995-1996 American Megatrends Inc.,							
Main Processor	:	Pentium II	Base Memory Size	:	640KB		
Math Processor	:	Built-in	Ext. Memory Size	:	64512KB		
Floppy Drive A:	:	1.44 MB 3½"	Display Type	:	VGA/EGA		
Floppy Drive B:	:	None	Serial Port(s)	:	3FB,2FB		
AMIBIOS Date	:	07/15/95	Parallel Port (s)	:	37B		
Processor Clock	:	333MHz	External Cache	:	512KB,Enabled		
Power Management	:	APM,SMI					
Hard Disk(s)		Cyl	Head	Sector	Size	LBA	32Bit
						Mode	Mode
Primary Master	:	1332B	15	63	6150MB	LBA	0n
Secondary Master	:	CDROM					16Sec
							4
							3
PCI Devices:							
PCI Onboard PCI Bridge				PCI Onboard Bridge Device			
PCI Onboard USB Controller, IRQ10				PCI Onboard IDE			
PCI Bridge VGA, IRQ11							
Non-System disk or disk error							
Replace and strike any key when ready							

Figura 4.24 - Tela apresentada após a tentativa de boot

Analisando a configuração de hardware Nem todos os PCs apresentam telas como a da figura 4.24. De qualquer forma, as telas apresentadas são bastante parecidas.

11.1. Boot

É o carregamento do Sistema Operacional (SO), em nosso caso, o GNU/Linux na memória RAM, de acordo com a seqüência onde o processador deve buscar o SO que foi previamente definida no setup, a máquina realiza as seguintes operações:

A: (disquete?) A:\>

C: (disco rígido?) C:\>

D: (CD-ROM?) D:\>

Lilo – carrega o Linux na memória RAM e nos apresenta um "prompt".

[usuario@nome-computador~]#_

Em seguida é carregada a interface gráfica escolhida, em nosso caso, o KDE.



- O ambiente de trabalho típico do KDE consiste em três partes:
- (1) A área de trabalho, onde seus arquivos, pastas e links podem ser colocados;
 - (2) O Kicker, uma barra de onde você pode iniciar seus programas, gerenciar suas áreas de trabalho, rodar mini-aplicativos, criar link;
 - (3) A Barra de tarefas para navegar entre a execução dos aplicativos.

12. Instalação do Mandriva Linux 2007

12.1. Antes de Iniciar

Primeiramente, se você tiver algum sistema operacional instalado no seu computador, faça um backup (cópia de segurança) dos seus dados antes de iniciar a instalação. Depois acesse a BIOS do seu computador. Para acessar a BIOS basta segurar a tecla Del durante a inicialização. Alguns versões podem utilizar a tecla F2, F10 ou Esc.

A primeira coisa a fazer é desabilitar a opção "Plug'n'Play OS installed", mudando o valor dela para "NO". O segundo passo é configurar o seu computador para inicializar pelo CD-ROM. Para isso vá em "BIOS' features setup" e configure o CD-ROM para primeiro dispositivo de inicialização (*boot*). E por fim, se você deseja conectar uma impressora ao seu computador, configure o "parallel port mode" para "ECP+EPP".

Agora é só salvar e reinicializar o computador. Não esqueça de colocar o CD1 do Mandriva na unidade de CD.

Se preferir, você pode gerar um disquete de *boot* para iniciar a instalação do GNU/Linux.

Se você já estiver com uma distribuição do GNU/Linux instalada, simplesmente siga os passos abaixo:

- ✓ Monte o CD-ROM, se necessário. Vamos supor que o ponto de montagem seja /mnt/cdrom para o nosso exemplo;
- ✓ Log como *root* na janela do programa de terminal e execute o comando **su**;
- ✓ Monte o drive de disquete, se necessário;
- ✓ Em seguida, insira um disquete e digite a linha abaixo:

```
[root@pinguim]# dd if=/mnt/cdrom/install/images/cdrom.img of=/dev/fd0
```

Caso esteja com o windows instalado, siga as instruções abaixo:

- ✓ Insira o CD-ROM/DVD, então abra o ícone "Meu Computador", clique o botão direito no ícone do drive de CD-ROM e escolha "Abrir";
- ✓ Vá ao diretório "dosutils" e clique duas vezes no ícone "rawwritewin";
- ✓ Insira um disquete vazio no drive;
- ✓ Selecione "D:\[ARCHITECTURE]\install\images\cdrom.img" no campo "Image File" (assumindo que seu drive de CD-ROM é "D:", do contrário substitua o "D:" se necessário);
- ✓ Selecione "A:" no campo "Floppy Drive" e então clique em "Write".

Para começar a instalação:

- ✓ Insira o CD-ROM no drive, assim como o disquete de inicialização se necessário;
- ✓ E então reinicie o computador.

12.2. Instalando o Mandriva

Abordaremos apenas a instalação do Mandriva em modo gráfico. Maiores informações sobre a instalação deste sistema operacional podem ser encontradas em:

http://www.howtoforge.com/perfect_setup_mandriva_2007

Versões antigas:

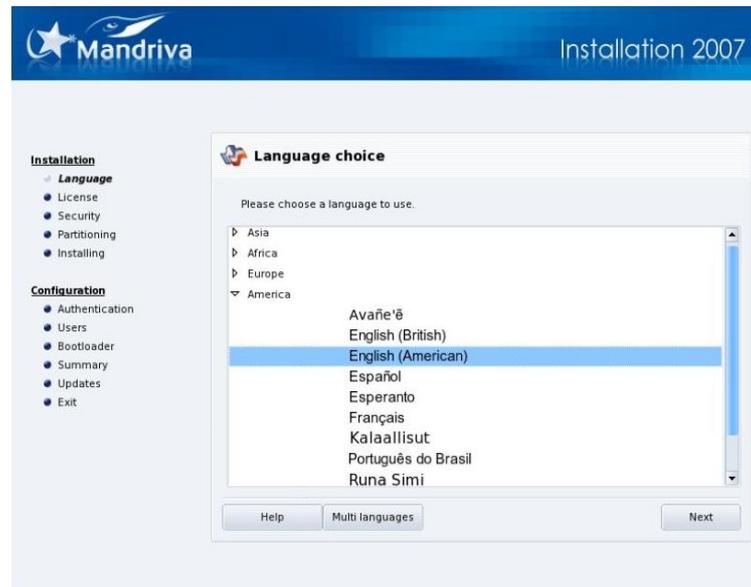
<http://www.guiadohardware.net/tutoriais/> ou <http://doc.mandrivalinux.com/MandrakeLinux/101/en/Starter.html/>

A instalação do Mandriva Linux versão 2007 é bem simples, basta seguir as instruções da tela:

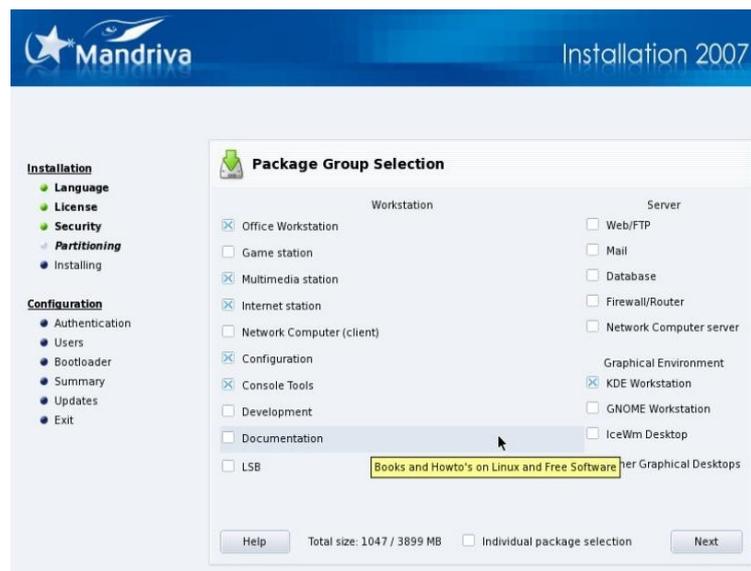
- Selecione “Installation” e pressione <Enter> para continuar...



- ◆ Escolha a opção “Português do Brasil” e clique em [Next]...

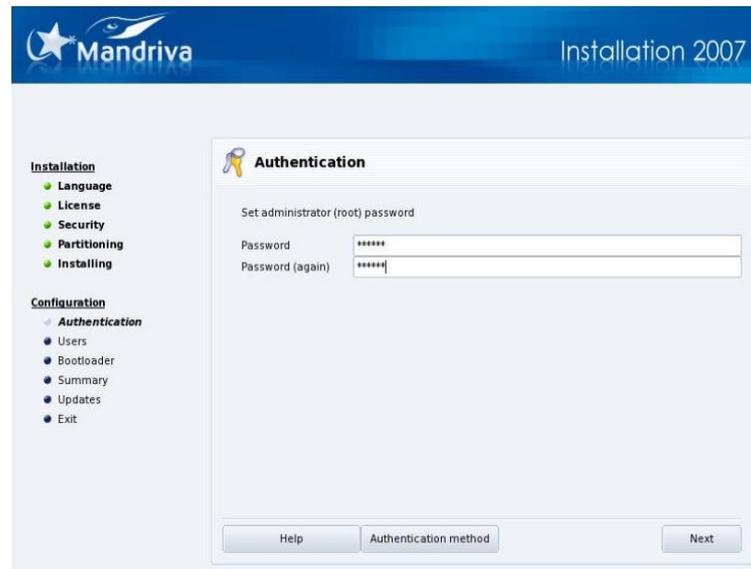


- ◆ Licença: Aceitar e [Próximo]...
- ◆ Escolha “Instalar” ou “Atualizar...”. Se for a primeira vez que você está instalando o Mandriva no seu computador clique em “Instalar”, senão clique em “Atualizar...” e depois em [Próximo]...
- ◆ Segurança: Selecione a opção “Padrão” em “Nível de segurança” e clique em [Próximo]...
- ◆ Particionamento: Se você quiser manter o rWindows instalado, utilize a opção “Usar partições existentes”, senão use “Apagar e usar o disco inteiro” e clique depois em [Próximo]...
- ◆ Verifique e confirme a sua escolha clicando novamente em [Próximo]...
- ◆ Logo em seguida as partições serão criadas e formatadas. Aguarde...
- ◆ Agora indique se deseja copiar os arquivos de instalação dos CDs ou do DVD para o disco rígido. Para copiá-los basta clicar na caixinha ao lado de “[] Copiar todos os CDs”...
- ◆ Agora, selecione os pacotes que deseja instalar e clique novamente em [Próximo]...



- ◆ Agora, aguarde e se necessário troque os discos quando for solicitado...

- ◆ Depois entre com uma senha forte para o usuário root¹ e clique em [Próximo]...



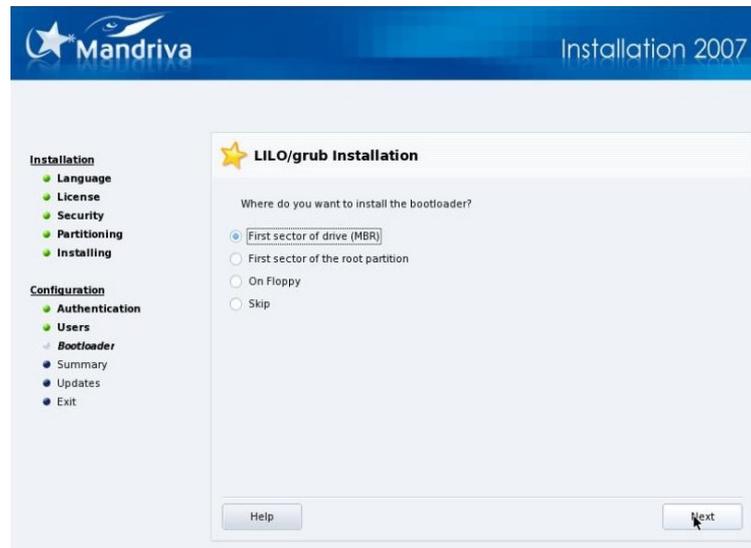
- ◆ Entre com os dados do usuário padrão, que será inicializado automaticamente...



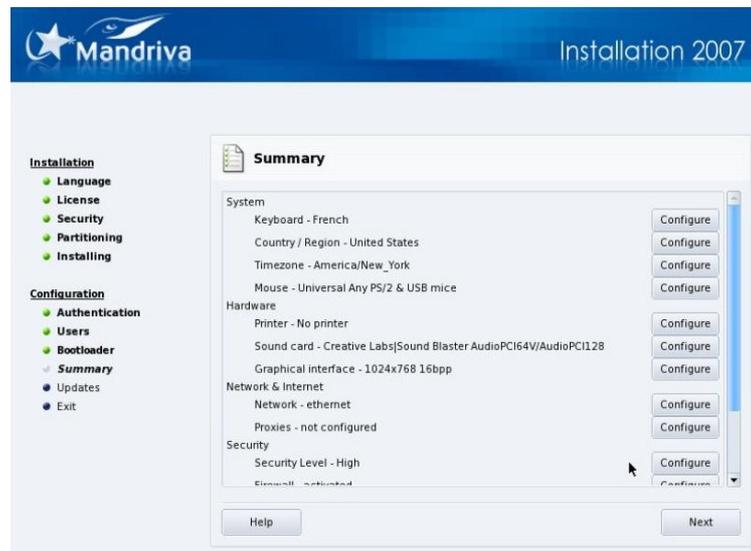
- ◆ Depois clique no botão [Aceitar usuário] e em seguida em [Próximo]...
- ◆ Escolha qual o gerenciador de janelas que você gostaria de iniciar automaticamente (recomendo aceitar o padrão de toda instalação que neste caso é o KDE) e clique em [Próximo]...

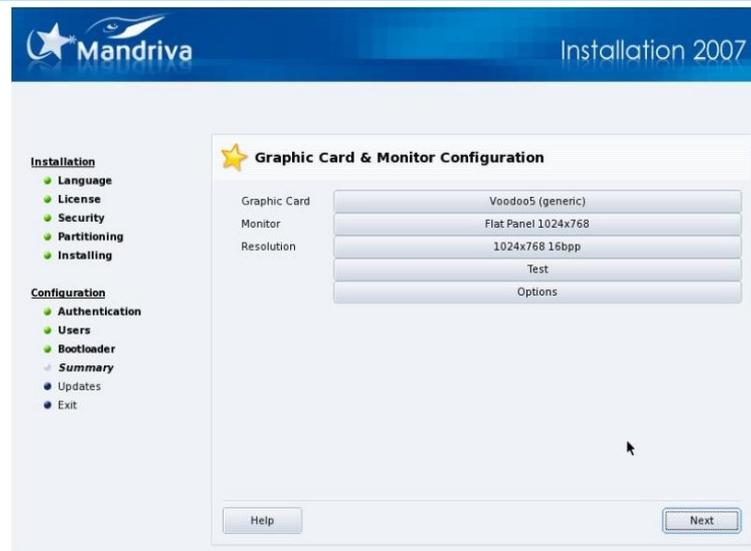
1 Usuário "root" (ou super-usuário): é quem tem acesso irrestrito ao sistema operacional. Ele fazer qualquer operação no Linux, como alterar configurações do sistema, criar novos usuários, etc.

- Escolha onde o Gerenciador de Boot será instalado. Aceite o padrão “Primeiro setor do drive (MBR)” e clique em [Próximo]...



- Se existir algum driver proprietário o programa de instalação irá sugerir sua instalação. Aceite, selecionando “() Sim” e clique em [Próximo]...
- Em alguns casos você terá de configurar a sua placa de vídeo para que o ambiente gráfico funcione corretamente. Logo, tenha a mão o modelo e marca da sua placa e do chipset dela, e clique em [Configurar]...





- ◆ Depois de fazer as configurações necessárias, clique em [Próximo]...
- ◆ Clique na opção “Não”, afim de não procurar por atualizações na internet, e depois em [Próximo]...
- ◆ E por fim, em [Reiniciar]...
- ◆ E retire o CD/DVD da unidade de CD/DVD...
- ◆ Quando o sistema re-iniciar, clique em [Pular assistente]...
- ◆ Pronto, agora é só se divertir!

13. Configurações no Linux (dicas)

Editor de texto puro **Emacs**

```
root:/etc/X11/emacs XF86Config
```

Configuração do X para o monitor **LG StudioWorks 45i** no /etc/X11/XF86Config

```
Section "Monitor"
  Identifier "monitor1"
  VendorName "LG Electronics Inc."
  ModelName "LG StudioWorks 45i"
  HorizSync 30.0-54.0
  VertRefresh 50.0-90.0
EndSection
```

Configuração do X para o monitor **Itautec InfoWay**

```
Section "Monitor"
  Identifier "monitor1"
  VendorName "Itautec"
  ModelName "InfoWay"
  HorizSync 30.0-70.0
  VertRefresh 50-120
EndSection
```

Configuração do X para o monitor **AcerView 34T (7134T)**

```
Section "Monitor"
  Identifier "monitor1"
  VendorName "Acer"
  ModelName "AcerView 34T"
  HorizSync 31.5-37.9
  VertRefresh 50-90
EndSection
```

Configuração do X para o monitor **Itautec Cobra** e **Itautec Philco modelo 1470** (resolução máxima de 800x600 e 65 mil cores - 16 Bits)

```
Section "Monitor"
  Identifier "monitor1"
  VendorName "Itautec"
  ModelName "Cobra"
  HorizSync 30.0-50.0 (taxa de atualização horizontal)
  VertRefresh 50-120 (taxa de atualização vertical)
EndSection
```

Ctrl + x e Ctrl + c para sair e gravar

Montar Floppy:

```
root: /etc/emacs fstab
```

```
none /mnt/floppy supermount dev=/dev/fd0,fs=ext2:vfat,--,umask=0,icharset=iso8859-1,sync,codepage=850 0 0
```

ISA PnP Configuration:

Consultando o arquivo '/var/log/dmesg' ele me retorna as seguintes informações sobre a placa de som:

```
isapnp: Scanning for PnP cards...
pnp: SB audio device quirk - increasing port range
pnp: AWE32 quirk - adding two ports
isapnp: Card 'Creative SB AWE64 PnP'
isapnp: 1 Plug & Play card detected total
```

Executar o alsacnf ou o sndconfig no terminal como root

Mouse Serial (XF86Config):

```
Section "InputDevice"
    Identifier "Mouse1"
    Driver "mouse"
    Option "Protocol" "Microsoft"
    Option "Device" "/dev/ttyS0"
    Option "Emulate3Buttons" "off"
    Option "ZAxisMapping" "4 5"
EndSection
```

Battery Monitoring in Notebooks

kdeutils-klaptop - Battery and power management
Battery and power management, including KControl plugins.

14. Manual do bom usuário do telecentro

Procedimentos (vida útil dos computadores e periféricos)

1. Os microcomputadores (desktops/torres) e impressoras, preferencialmente, não devem ser retirados do local de uso. Estes equipamentos são projetados para trabalhos em locais fixos. Transportá-los pode acarretar problemas como: perda das informações contidas no disco rígido, danos na proteção externa (arranhões, batidas, etc) e perda total do equipamento (se por descuido for ligado a uma rede de 220V ou roubado).
2. Somente os monitores(as) e instrutores(as) do telecentro é que devem ligar e desligar os equipamentos. Qualquer outra pessoa só deverá utilizar estes, com a presença de um monitor(a) ou instrutor(a). Esta medida evita que as configurações dos computadores sejam alteradas e gerem um suporte técnico para reconfigurá-los.
3. Se os equipamentos possuem capas para protegê-los da poeira, utilize-as, pois isto diminuirá a probabilidade de defeitos por mau contato.
4. Comer e beber qualquer coisa sobre os teclados danificará o mesmo, pois o pouco sal que cai sobre ele, irá corroer os contatos. E o líquido, se derramado sobre o equipamento, pode causar perda total do mesmo.
5. A fumaça do cigarro tem vários componentes químicos que corroem os contatos e por isso poderá causar perda total dos dados contidos no computador.
6. A configuração (física ou lógica) dos computadores clientes não deve ser alterada pelos(as) usuários(as) sem apoio de um(a) monitor(a) ou instrutor(a).
7. Colocar objetos em cima dos monitores e/ou gabinetes e, colar papéis ou adesivos que bloqueiem as estradas de ar, podem provocar mau funcionamento do equipamento e comprometer sua manutenção.

Capacitação

1. Os(as) usuários(as) devem ser capacitados(as) para tirar maior proveito do uso dos equipamentos e do acesso a Internet, utilizando-os para recuperação da cidadania e com responsabilidade social.
2. Para aqueles(as) que necessitem de um conhecimento avançado sobre determinado programa, recomenda-se uma capacitação externa.

Mudanças de lay-out

1. Antes de realizar trocas de layout, consultar o monitor(a), pois é necessária uma avaliação com relação às tomadas da rede e da parte elétrica.
2. Não plugar, em hipótese nenhuma: geladeiras, rádios, secretárias eletrônicas, televisões, gravadores e outros aparelhos eletrônicos nas tomadas dos computadores (tomadas de três pinos). Pois isto pode causar uma queda nos estabilizadores, fazendo com que todos percam os seus trabalhos.

Dicas para criação e manutenção dos arquivos de trabalho

1. A primeira coisa a fazer ao se criar um arquivo novo é gravá-lo para que o salvamento automático funcione e para que a sua recuperação seja possível, caso haja algum problema.
2. Não deixe os arquivos em que estiver trabalhando abertos em sua máquina, caso você se ausente, pois se houver algum problema na máquina ou na rede, o seu arquivo será perdido.
3. Sempre realizar uma cópia de segurança dos arquivos mais importantes em mídia externa (CD-R, CD-RW ou disquete), armazenando-as fora do espaço físico do telecentro, para evitar que furtos ou acidentes ocasionem a perda de informações vitais.
4. Não trabalhem em arquivos diretamente nos disquetes, façam uma cópia no disco rígido do micro, trabalhe em cima desta e depois atualize o disquete. Assim você diminui a probabilidade de perda das informações, pois o disquete não é uma mídia muito confiável.
5. Não criar nomes de arquivos e/ou pastas, utilizando caracteres especiais (ç, ~, ^, ' , ` , " ,), pois isto retarda a impressão destes na rede e eles nem sempre ficam disponíveis para outros usuários(as).
6. Não deixe arquivos importantes no disco rígido do micro do telecentro, copie todos para uma mídia externa.

Segurança

1. O computador só deve possuir softwares instalados pelos monitores(as) e instrutores(as). Para instalar qualquer outro aplicativo/programa, o(a) usuário(a) deverá solicitar ajuda à estes.
2. Não executar arquivos recebidos em anexos de mensagens, de origem suspeita (e-mail de amigos que sempre mandam vírus, e-mail desconhecido, etc).
3. Os dados / informações que sejam importantes devem ser salvos em mídia externa, estes são de inteira responsabilidade do(a) usuário(a).
4. Assinaturas digitalizadas não devem ficar arquivadas nos micros do telecentro e sim em disquetes que devem ser bem guardados. Deixá-los no disco rígido do micro não é seguro, pois qualquer um poderá copiá-lo.
5. As senhas dos(as) usuários(as) serão definidas pelo monitor(a), preferencialmente com mesclagem entre letras e números. Nunca colocar senhas fáceis, como: deus, amor, nome do filho, da filha, do marido, data de nascimento, nome ao contrário, seqüências de números (000000, 123456, 654321, 246810, etc). Esta dica também é útil para os(as) usuários(as) que forem criar contas de e-mail e/ou acesso na Internet.
6. Quando você se ausentar do micro no qual estiver conectado, desconecte-se para evitar que outra pessoa continue navegando com se fosse você.

Outros

1. A criação dos *logins* deverá seguir alguma padronização para facilitar a sua criação. Ex.: PC01, PC02, PC99 ou micro01, micro02, micro99.
2. Não enviar mensagens falando sobre possíveis vírus ou informações incríveis para todos(as), mas primeiramente para o monitor(a), para que seja analisada a veracidade desta. Assim você evita congestionamentos de e-mails na Internet. Pois na sua grande maioria destas mensagens são feitas com este propósito.
3. Antes de “inventar qualquer experiência” com os equipamentos do telecentro, por favor, consulte um(a) monitor(a) ou instrutor(a) para não haver surpresas desagradáveis.

15. Bibliografia

- VASCONCELOS, Laércio. (<http://www.laercio.com.br>).
- TORRES, Gabriel. (<http://www.gabrieltorres.com.br>)
- Apostilando.com (<http://www.apostilando.com/download.php?cod=194>)
- Manual do Usuário, Alexandre M. Rangel - Consultor de TI, ano 2004
- http://pt.wikipedia.org/wiki/John_von_Neumann#column-one%23column-one

16. Anexo – Apresentação da SOCID

A SOCID é uma Organização Não Governamental sem fins lucrativos, com mais de 7 (sete) anos de trabalhos voltados para socialização das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação). Nossa missão é democratizar o acesso aos meios digitais de informação, com prioridade para os segmentos sociais discriminados e em situação de risco, tornando as ferramentas de Tecnologia da Informação, instrumentos potencializadores de arte, educação e cultura, promovendo assim a inclusão social e contribuindo para capacitação profissional de crianças, jovens e adultos. Nosso principal objetivo é ajudar a sociedade civil organizada (ONGs e Associações) a participar do processo da revolução digital, levando as ferramentas de TI até elas.

Acreditamos que a utilização das TICs possibilitará à população excluída o acesso a um mundo de informações e conhecimento, estimulando a criatividade e o desenvolvimento coletivo e colaborativo. Os projetos de “inclusão digital” não devem ser pensados como pacotes prontos de soluções tecnológicas para comunidades de baixa renda, mas sim como iniciativas estratégicas para a promoção da inclusão social, do desenvolvimento social e econômico colaborativos, do compartilhamento da informação e do conhecimento.

Sabemos também que o acesso à inovação tecnológica não é somente acesso aos meios, mas, fundamentalmente, à informação de como utilizar esses meios para potencializar conhecimentos, oportunidades, etc. E isso não irá ocorrer com modelos pré-fabricados e pró-inclusão digital institucionalizados. Não podemos pegar um único modelo, por melhor que seja, e implementá-lo Brasil afora. Não irá funcionar.

O Brasil é um país-continente, com diversidades socioculturais e educacionais que precisam ser levadas em conta na hora de implementar qualquer projeto sério. O que é eficaz para uma determinada região, provavelmente não atenderá a outra. Logo, para que haja inclusão social, a população local precisa participar dos processos de modelagem e/ou adaptação para a sua realidade, bem como da implantação e da gestão dos telecentros, tornando-se co-responsável pelo projeto, por meio de associações, ONGs, conselhos etc. E para isso precisa de qualificação de alto nível.

E partindo das afirmativas de que “Todos os seres humanos, por natureza, desejam saber”² e que “O conhecimento humano é a herança da humanidade e a origem da criação de todo conhecimento novo.”³, estamos desenvolvendo o projeto Telecom Livre que irá fomentar a criação de comunidades virtuais (grupos de interesse na rede), onde todas e todos possam interagir e se desenvolver plenamente, utilizando computadores interligados, conectados à internet e com programas livres (*free software*). Nessa visão, o usuário(a) deixa de ser apenas um consumidor, mas passa também a fornecedor de informações, em uma via de mão dupla, através de projetos interativos.

Esses são elementos estruturais para fomento do desenvolvimento humano baseado na educação e na capacitação de alto nível.

Socid – Sociedade Digital

2 Aristóteles (384 - 321 a.C.).

3 Declaração da Sociedade Civil na Cúpula Mundial sobre Sociedade da Informação – conferência da ONU.