



**PRONATEC – IFRN**

Cursos FIC  
Disciplina: Manutenção Básica de Computadores

Professor: Demétrios Coutinho

2012



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE



PDE | PRONATEC  
PROGRAMA NACIONAL DE ACESSO AO  
ENSINO TÉCNICO E EMPREGO

Prof. Demétrios Coutinho

## Cuidados ao trabalhar com hardware



REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO  
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

www.ifrn.edu.br



## Objetivo da Disciplina

- Revisar os conceitos básicos relacionados à estrutura e funcionamento dos computadores digitais;
- Compreender o funcionamento dos microcomputadores e periféricos;
- Identificar os componentes físicos dos microcomputadores e compreender suas funcionalidades;
- Realizar montagens de equipamentos e possíveis alterações, inclusive suas configurações;
- Instalar microcomputadores e periféricos;
- Realizar manutenção preventiva e corretiva em microcomputadores;
- Especificar equipamentos de microinformática.



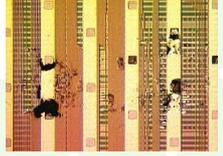

## Descargas eletrostáticas (ESD)

- **O que são as descargas eletrostáticas?**
- Esfregamos uma caneta nos cabelos ou no casaco, tornando-a eletrificada. A caneta passa a atrair para si, pequenos pedacinhos de papel.
- Cargas negativas (elétrons) ou positivas (falta de elétrons) acumulados na caneta são os responsáveis por esta atração.
- O corpo humano acumula cargas suficientes para gerar uma tensão de alguns milhares de volts.



## Descargas eletrostáticas (ESD)

- Tensões estáticas superiores a 3.000 volts são percebidas por nós, na forma de um pequeno choque.
- Não notamos descargas inferiores a 3.000 volts porque a sua duração é muito pequena, apenas alguns bilionésimos de segundo.
- Mas os chips sentem a descarga e podem ser danificados por ela.
- Para danificar um chip de memória ou um processador, bastam algumas dezenas de volts.




## Descargas eletrostáticas

- **Como ocorrem as descargas ?**
- Quando tocamos placas e chips com as mãos.
- Quando o vendedor coloca uma placa na vitrine, ou quando cola e escreve aquela "etiqueta da garantia", ou quando ele retira ou coloca uma placa, chip ou disco rígido na embalagem.
- Ocorre quando o técnico ou o usuário segura as peças para fazer a instalação.



## Descargas eletrostáticas (ESD)

- **Os estragos causados pelas descargas eletrostáticas?**
- **Falhas catastróficas:**  
São as mais fáceis de serem percebidas. A placa, chip ou disco rígido simplesmente deixam de funcionar, mesmo quando novos. O usuário compra um módulo de memória, o vendedor o toca com as mãos. Talvez o tenha queimado. O usuário vai instalar o módulo e a memória não funciona. Sendo imediatamente percebida a falha, o usuário pode ir à loja e solicitar a troca.

## Descargas eletrostáticas (ESD)

- Os estragos causados pelas descargas eletrostáticas?
- Falhas latentes:**  
Essas são bem piores. O equipamento funciona bem, mas depois de alguns meses, semanas ou até dias, a falha é manifestada, de forma permanente ou intermitente. Se ocorrer fora do período de garantia, o azar será do usuário.

## Descargas eletrostáticas (ESD)

- Os fabricantes avisam!**
- Todos os chips, placas e discos rígidos possuem avisos dos seus fabricantes, alertando sobre os perigos da eletricidade estática.
- Infelizmente 99% dos vendedores e usuários, além da maioria dos técnicos, ignoram esses avisos.
- A vida de um componente eletrônico começa na fábrica, com todos os cuidados, de onde sai protegido por embalagens anti-estáticas.
- A seguir sofre inúmeras descargas durante a venda e instalação, e acaba com falhas catastróficas ou latentes.



## Descargas eletrostáticas (ESD)

- Influência da umidade relativa do ar**
- É errado pensar que as descargas eletrostáticas só ocorrem quando o clima é seco.
- Muitos técnicos dizem que em cidades úmidas não existe eletricidade estática, mas tal afirmação é falsa.
- As voltagens são menores nos ambientes mais úmidos, mas ainda assim são suficientes para danificar chips.

Ações	Umidade relativa do ar		
	10%	40%	55%
Andar em um carpete	35.000 Volts	15.000 Volts	7.500 Volts
Andar em piso de vinil	12.000 Volts	5.000 Volts	3.000 Volts
Movimentos de técnico em uma bancada	6.000 Volts	800 Volts	400 Volts

## Descargas eletrostáticas (ESD)

- Como proteger os circuitos?**
- Manter os produtos dentro das suas embalagens anti-estáticas.



## Descargas eletrostáticas (ESD)

- Como proteger os circuitos?**
- Ao retirá-los da embalagem, devem sempre segurar as placas pelas bordas, sem tocar nos chips e conectores.



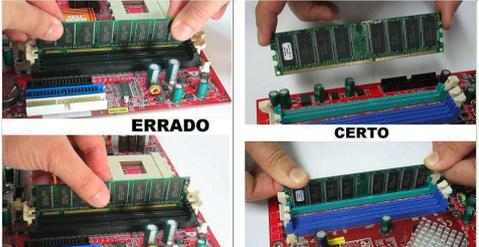
## Descargas eletrostáticas (ESD)

- Como proteger os circuitos?**
- Um disco rígido deve ser segurado pela sua carcaça, e não pela placa de circuito.



## Descargas eletrostáticas (ESD)

- Como proteger os circuitos?
- A instalação de memórias devem ser segurando pelas duas bordas laterais e pressione o módulo para baixo pela sua borda superior sem tocar nos contatos metálicos.



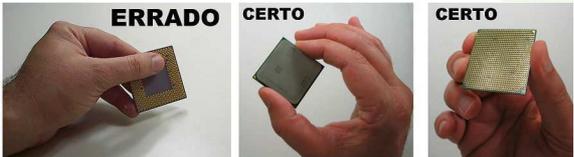
## Descargas eletrostáticas (ESD)

- Como proteger os circuitos?
- Memórias devem ser segurados sem que toquemos nos contatos metálicos.



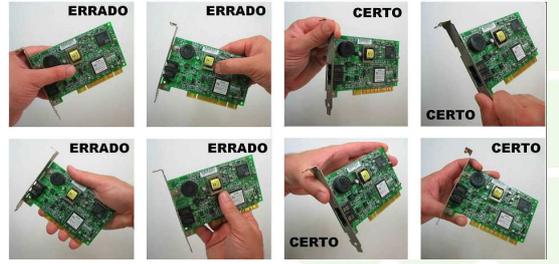
## Descargas eletrostáticas (ESD)

- Como proteger os circuitos?
- Processadores devem ser segurados sem que toquemos nos contatos metálicos.



## Descargas eletrostáticas (ESD)

- Como proteger os circuitos?
- Placas de expansão, como as de som, vídeo, rede, modem, etc, também podem ser danificadas se não tomarmos cuidado com a ESD.



## Descargas eletrostáticas (ESD)

- Como proteger os circuitos?
- Durante longos períodos de manuseio precisa-se realizar uma descarga de segurança. Tocar com as duas mãos em um corpo metálico, como o gabinete ou a fonte do computador, antes de realizar as instalações de hardware.



## Descargas eletrostáticas (ESD)

- Como proteger os circuitos?
- Uso de pulseiras anti-estáticas ligada a um ponto de TERRA na rede elétrica. Trabalhando desta forma, dificilmente ocorrerá uma descarga eletrostática.
- O uso de uma luva de borracha não resolve o problema. Pois a descarga eletrostática não precisa de condutores para ser transmitida, e nem pode ser bloqueada por materiais isolantes, como a borracha.



## Manusear um computador ligado

- Periféricos USBs podem ser conectados e desconectados sem a necessidade de desligar o aparelho ou o computador. Este recurso se chama *Hot Plugging*.
- Recomenda-se que a maioria das conexões em um computador não podem ser feitas ou desfeitas com o equipamento ligado (teclado, mouse, joystick, monitor, impressoras/scanners paralelos e etc), para evitar risco de danificar os equipamentos.

## Manusear um computador ligado

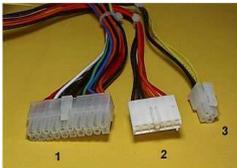
- Nunca deve-se fazer ou desfazer conexões internas de placas, chips e cabos, com o equipamento ligado.
- Desligamento pelo botão frontal liga/desliga, ou através de comandos de desligamento do Windows, o computador não fica totalmente desligado.



Algumas placas mãe possuem um LED que fica aceso enquanto o computador está conectado na tomada, mesmo ligado, para lembrar que encontra-se energizado.

## Conexões de alimentação

- É preciso tomar muito cuidado com as conexões internas do computador. Sabendo exatamente para que serve cada conector, e qual a posição correta para ligá-los.
- Os conectores mais perigosos são os que partem da fonte de alimentação que ligados erroneamente podem resultar na queima de várias peças do computador.



Os três conectores que alimentam uma placa mãe (fonte ATX):

- 1) Conector principal
- 2) Conector auxiliar
- 3) Conector de 12 volts

## Conexões de alimentação

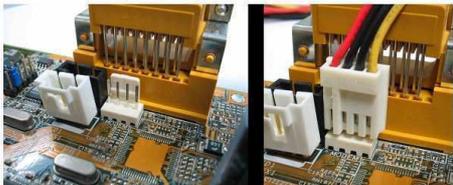


1: Para drive de disquete  
2: Para disco rígido, drive de CD-ROM, drive de DVD, gravador de CDs, gravador de DVDs.

Conectores de alimentação para unidades de disco.

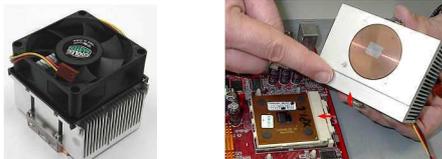
## Conexões de alimentação

- "Acidente de montagem" causado por falta de conhecimento técnico. O usuário ligou o conector de alimentação para drive de disquete em um conector de quatro pinos existente na placa mãe, que não se destinava a este fim.

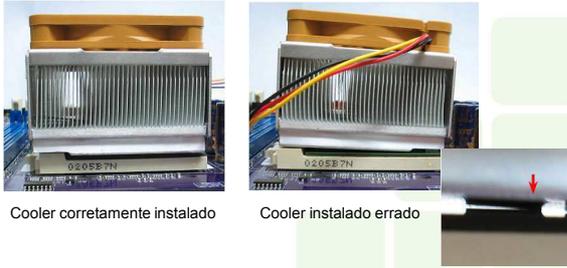


## Cooler do processador

- O cooler é uma peça metálica com um ventilador acoplado, que deve ser fixada na parte superior do processador.
- Serve para manter o processador em uma temperatura segura. Para evitar o super-aquecimento.



## Cooler do processador



Cooler corretamente instalado      Cooler instalado errado

## Cooler do processador

- Para que o calor gerado por um processador seja absorvido pelo cooler, mantendo a temperatura do processador em limites seguros, é preciso garantir a máxima eficiência na transmissão de calor.
- Utiliza-se um material térmico: pasta térmica e o elastômero.
- Nunca usar elastômero e pasta térmica simultaneamente.
- O elastômero é um material mais rígido. Sempre protegido por uma etiqueta que deve ser retirada antes do seu uso.



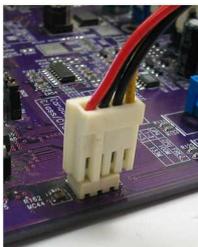
## Cooler do processador

- O elastômero tem alta durabilidade e é resistente ao calor, mas se precisar remover o cooler do processador, faça-o com muito cuidado para não arrancar o núcleo do processador.
- Não podendo reaproveitar o elastômero. Limpá-lo completamente do cooler e do processador, usando um contonete molhado em benzina ou álcool isopropílico.
- Como é difícil comprar elastômero sobressalente, temos que utilizar pasta térmica.
- A instalação do cooler sem o devido material térmico poderá causar mal funcionamento ou dano total ao processador, devido ao aquecimento.

## Erros grosseiros

**REGRA GERAL: NÃO INVENTAR**

- Erro: Ligar o conector de alimentação de floppy na placa mãe



Certa vez um usuário distraído montou um PC e observou que ficaram sobrando alguns conectores da fonte de alimentação (e é para sobrar mesmo, são conectores reserva, para futuras instalações). Inconformado, observou que o conector de alimentação do drive de disquete, que tem 4 furos, encaixava perfeitamente em um conector existente na placa mãe, que tinha 4 pinos. Pensou então "isso deve ser para encaixar aqui...". Não era. Quando ligou o computador, a placa mãe queimou.

## Erros grosseiros

**REGRA GERAL: NÃO INVENTAR**

- Erro: Aparafusar a placa mãe no gabinete sem espaçadores

Para fixar uma placa mãe no seu gabinete, é preciso antes instalar espaçadores, que podem ser metálicos ou plásticos. Esses espaçadores mantêm a placa mãe a cerca de 6 milímetros afastada do gabinete. Um certo usuário foi montar seu parafusou a placa mãe diretamente no gabinete, sem usar espaçadores. Quando ligou o computador, o curto-circuito resultante queimou todas as peças do computador. A placa mãe ficou soldada no gabinete.

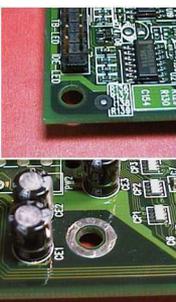


## Erros grosseiros

**REGRA GERAL: NÃO INVENTAR**

- Erro: Usar parafuso em furo não metalizado

Os furos da placa mãe através dos quais usamos parafusos para fixação, possuem ao seu redor uma área metalizada. Já os furos não metalizados não podem receber parafusos. Se usarmos parafusos, podemos danificar pequenos componentes eletrônicos (resistores, capacitores, diodos, transistores). Podemos ainda fechar um curto-circuito entre as trilhas da placa que passam próximas ao furo, e a chapa do gabinete. Os furos não metalizados podem ser usados apenas para fixação por espaçadores plásticos, e nunca por parafusos metálicos.



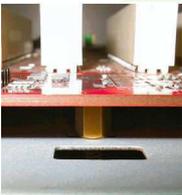


## Erros grosseiros

**REGRA GERAL: NÃO INVENTAR**

- **Erro: Usar parafuso em furo não metalizado**

O sistema de fixação da placa mãe no gabinete pode variar bastante. O método mais comum é instalar parafusos hexagonais como mostramos no capítulo 2. Esses parafusos devem ser instalados apenas nos furos do gabinete que correspondem a furos metalizados na placa mãe. Se instalarmos um parafuso hexagonal no gabinete em uma posição que não tem furo correspondente na placa mãe, este parafuso encostará na parte inferior da placa, podendo provocar um curto-circuito e danificar a placa.




## Erros grosseiros

**REGRA GERAL: NÃO INVENTAR**

- **Erro: Aplicar torção nas placas**

Uma placa de circuito não pode ser flexionada. Se isso ocorrer, suas finas trilhas de circuito impresso poderão ser rompidas. Este tipo de estrago é comum quando encaixamos conectores que exigem muita força. Quando for conectar cabos flat ou conectores da fonte de alimentação, firme a placa pela borda lateral, evitando o seu flexionamento.

- **Erro: Empilhar placas**

Nunca empilhe placas umas sobre as outras. As placas possuem alguns pinos pontiagudos ("perninhas" de chips soldados) que podem arranhar outras placas, provocando o rompimento de trilhas. As placas podem também ficar "enganchadas" umas nas outras, e ao tentarmos separá-las podemos entortar terminais de alguns chips, provocando um curto-circuito. Se precisar empilhar placas, coloque cada uma delas em uma embalagem anti-estática, ou sobre espumas anti-estáticas macias.



## Erros grosseiros

**REGRA GERAL: NÃO INVENTAR**

- **Erro: Espuma rosa**

Muitas placas mãe saem da fábrica com uma embalagem anti-estática. Algumas são acompanhadas de uma espécie de espuma plástica anti-estática, normalmente na cor rosa. A espuma é colocada para facilitar o manuseio da placa, evitando que o técnico toque nos seus circuitos. Não se sabe por que razão, alguns montadores de PCs passaram a manter essa espuma rosa fixa de forma permanente na parte inferior da placa mãe, depois de montada no gabinete. Esta espuma não é isolante nem é condutora de eletricidade. É um material dissipativo que pode eventualmente conduzir cargas elétricas. Não foi feita para ser montada no computador, e sim para proteger a placa mãe durante o seu manuseio. Portanto, instalar essa espuma no computador é um erro.



## Erros grosseiros

**REGRA GERAL: NÃO INVENTAR**

- **Erro: Cabos soltos e desorganizados**

Cabos desorganizados no interior do gabinete atrapalham a ventilação interna do computador, provocando aquecimento que pode resultar em mau funcionamento. Devemos organizar os cabos de forma que não atrapalhem o fluxo de ar. Também devemos fixar os cabos soltos. Cabos da fonte de alimentação sem uso, se estiverem soltos, podem tocar em partes metálicas da placa mãe, queimando-a. Um conector de alimentação sem uso pode acidentalmente travar a hélice do cooler do processador, provocando aquecimento, o que tornará o computador instável e poderá até mesmo queimar o processador.



## Erros grosseiros

**REGRA GERAL: NÃO INVENTAR**

- **Erro: Prender cabos com elásticos**

Pior que deixar os cabos desorganizados e soltos no interior do gabinete é utilizar elásticos para prendê-los. O elástico não é resistente ao calor. Quando permanece em temperatura ambiente, o elástico fica ressecado e parte. Quando permanece em um ambiente quente, como o interior do computador, acaba derretendo. Os cabos que estavam presos por esse elástico ficarão soltos e podem provocar um curto-circuito, e até mesmo travar a hélice do cooler do processador. Um pedaço de elástico derretido pode cair sobre a hélice do cooler, travando-a. O mais seguro é utilizar abraçadeiras plásticas ou pedaços de arame rígido encapado.



## Erros grosseiros

**REGRA GERAL: NÃO INVENTAR**

- **Erro: Manuseio do disco rígido**

O disco rígido é um componente extremamente frágil. Deve ser manuseado com muito cuidado. Além dos cuidados com a eletricidade estática (não tocar na sua placa de circuito), devemos apoiá-lo sempre sobre superfícies macias. Se deixarmos o disco cair, mesmo que de uma altura de poucos centímetros, sobre uma superfície dura, poderemos danificar seu sensível mecanismo.

- **A forração correta da mesa**

A mesa onde montamos o computador não pode ser de plástico, nem de fôrmica, devido ao acúmulo de eletricidade estática. Podemos forrar a mesa com um papelão, resultando em uma superfície macia. O papelão pode ser ainda forrado com a embalagem anti-estática que acompanha a placa mãe.



INSTITUTO FEDERAL  
RIO GRANDE DO NORTE



PDE | PRONATEC  
PROGRAMA NACIONAL DE ACESSO AO  
ENSINO TÉCNICO E EMPREGO

## Gabinete

Prof. Demétrios Coutinho

## Gabinetes

- ▶ O gabinete é uma estrutura metálica na qual se adicionam vários componentes
- ▶ Existem gabinetes de várias formas e tamanhos



## Gabinete

- ▶ Full Tower

## Gabinete

- ▶ Mid Tower

## Gabinete

- ▶ Micro ATX

## Gabinetes

- ▶ É necessário ter um gabinete razoavelmente grande quando:
  - É necessário instalar muitas unidades de disco
  - Quando existem vários componentes que geram calor
    - Processador
    - Chipset (principalmente a ponte norte)
    - Gravadores de CD/DVD
    - Disco rígido
    - Chip gráfico da placa de vídeo
  - Quando o usuário tem a possibilidade de realizar expansões



## Gabinetes

- ▶ Gabinete compacto:
  - Tem maior probabilidade de apresentar problemas de aquecimento
  - Dificulta a montagem



## Gabinetes

- ▶ Exemplo de um bom gabinete
  - 4 baías de 5 ¼" (Drive de CD/DVD)
  - 2 baías de 3 ½" externas
  - 2 baías de 3 ½" internas
  - Ventilador traseiro



## Gabinetes

- ▶ O ventilador lateral é utilizado quando o computador tem componentes que geram muito calor
- ▶ No duto lateral de ventilação não deve ser utilizado ventilador



## Gabinetes

- ▶ Existe ainda a opção de utilizar um ventilador frontal
  - Ventiladores frontais devem puxar o ar para dentro do gabinete
    - Tem como objetivo maior a refrigeração do HD
  - Ventilador traseiro deve expulsar o ar para fora do gabinete



## Gabinetes

- ▶ Os meios de conexão utilizados para a alimentação podem ser
  - Conexão direto da fonte de alimentação
  - Conexão via placa mãe

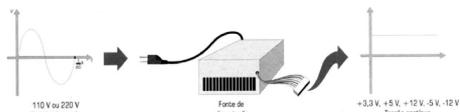


## Fonte de Alimentação

- ▶ Fontes de alimentação de PCs atuais devem ser ATX12V
- ▶ É necessário comprar uma fonte que forneça potência suficiente aos componentes do PC
  - Fontes com a mesma potência podem ter grandes diferenças de preço
- ▶ É uma vantagem superdimensionar a fonte
- ▶ Potência da fonte menor do que o necessário pode causar problemas
  - Anomalias durante o funcionamento
  - Desligar ou "resetar" o PC sozinho
  - Em casos piores a fonte pode explodir



## Fonte de Alimentação



- ▶ Fontes AT (até 1997)
- ▶ Fontes ATX (de 1998 até 2001)
- ▶ Fontes ATX12V (a partir de 2002)
  - Versão 2.1
  - Versão 2.2 (2004)
- ▶ EPS (modificação da ATX12V 2.2)



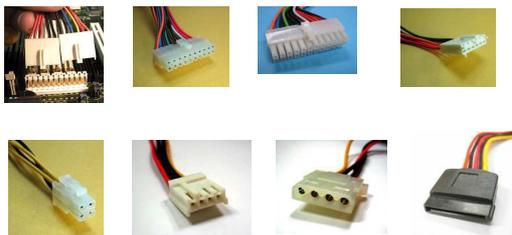
## Fonte de Alimentação

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

- ▶ Atualmente a maioria dos chips são alimentados com tensão de +3,3 V

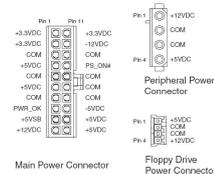


## Fonte de Alimentação



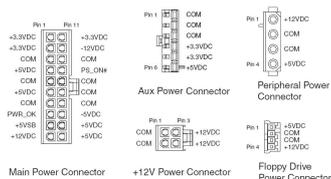
## Fonte de Alimentação

- ▶ Tensões de saída da fonte ATX



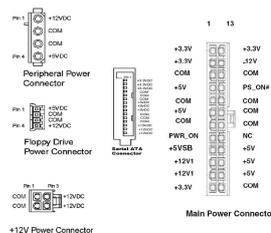
## Fonte de Alimentação

- ▶ Tensões de saída da fonte ATX12V 2.1



## Fonte de Alimentação

- ▶ Fonte de alimentação ATX12V 2.2





INSTITUTO FEDERAL  
RIO GRANDE DO NORTE



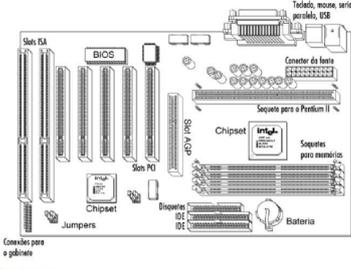
PDE | PRONATEC  
PROGRAMA NACIONAL DE ACESSO AO  
ENSINO TÉCNICO E EMPREGO

# Placa-Mãe

Prof. Demétrios Coutinho

## Placa Mãe

► Componentes básicos:




## Placas Mãe

► Tipos de Placa Mãe:

- AT - *Advanced Technology*
  - Conexão de vários cabos à placa dificultava a ventilação
  - Cabo de alimentação formado por dois plugs (12 pinos)
  - Não possui desligamento automático
  - Possuem, em geral, 21 cm de largura e 33 cm de comprimento




## Placa Mãe

► Tipos de Placa Mãe

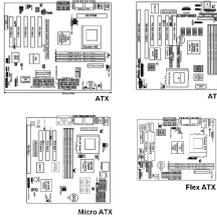
- ATX - *Advanced Technology Extended*
  - Conectores na parte traseira, fixos à placa o que reduz o uso de cabos internos
  - Vídeo, paralela, serial, USB, mouse, teclado...
  - Processador próximo à entrada de ventilação da fonte
  - Conectores das unidades de disco na parte frontal




## Placa Mãe

► Tipos de Placa Mãe

- ATX - *Advanced Technology Extended*
  - Placa mais larga do que a do padrão AT
  - Existem ainda outros tamanhos de placas do padrão ATX




## Placa Mãe

► Tipos de Placa Mãe

- Mista - ATX + AT
  - Possui os dois tipos de conectores de alimentação



Alimentação ATX

Alimentação AT



## Placa Mãe

### ▶ Tipos de Placas Mãe

- BTX - *Balanced Technology Extended*
  - Padrão criado para substituir o ATX
  - Objetivos
    - Melhorar a dissipação de calor do gabinete
    - Mudança de posição dos conectores e slots
    - Padronizar um formato de placa mãe reduzido



## Placa Mãe

### ▶ ATX x BTX



## Placa Mãe

### ▶ Tipos de Placa Mãe:

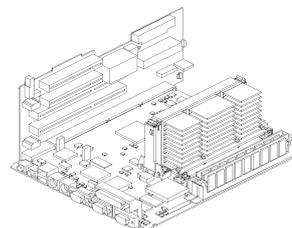
- LPX
  - Padrão derivados do AT
  - Utilizada em computadores compactos
  - Os slots para placas expansão ficam em uma outra placa (*riser card*)
  - Placas de expansão ficam paralelas à placa mãe
  - Padrão substituído pelo NLX que é baseado no ATX



## Placa Mãe

### ▶ Tipos de Placa Mãe

- LPX



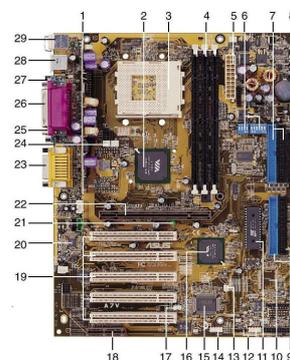
## Placa Mãe

Formato	Largura Máxima	Comprimento Máximo
Full AT	30,5 cm	33,0 cm
Baby AT	21,6 cm	33,0 cm
Full ATX	30,5 cm	24,4 cm
Mini ATX	28,8 cm	20,8 cm
Micro ATX	24,4 cm	24,4 cm
Flex ATX	22,9 cm	19,1 cm
BTX	32,5 cm	26,6 cm
Micro BTX	26,4 cm	26,6 cm
Pico BTX	20,3 cm	26,6 cm



## Placa Mãe

- 2 e 16 - Chipset
- 3 - Soquete para processador
- 4 - Soquetes para memória
- 5 - Conector de alimentação
- 7 - Interfaces IDE
- 8 - Interface para Floppy
- 11 - BIOS
- 19 - Slots PCI
- 22 - Slot AGP
- 23 - Conectores de áudio
- 26 - Porta paralela
- 28 - USB
- 29 - Teclado e mouse



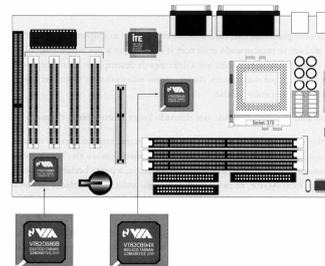
## Placa Mãe

- ▶ A Função da placa mãe é interligar todos os componentes de um computador
- ▶ Chipset
  - Componente eletrônico responsável por controlar a troca de dados entre estes componentes
  - É o componente que determina o desempenho da placa mãe
  - Dividido em:
    - Ponte Norte: Faz a ligação entre processador, memória e vídeo (placa de vídeo - AGP e PCI Express ou vídeo onboard)
    - Ponte Sul: Controla os barramentos de entrada/saída (PCI, IDE)



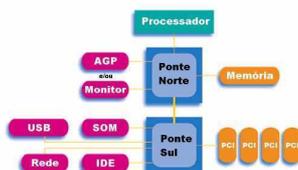
## Placa Mãe

- ▶ Chipset



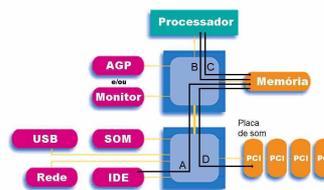
## Placa Mãe

- ▶ Chipset
  - Esquema de ligação



## Placa Mãe

- ▶ Ex.: Execução de um arquivo mp3



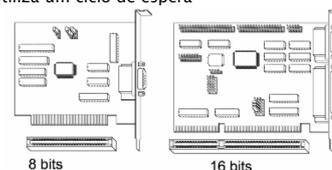
## Placa Mãe

- ▶ Chipset
  - Características que devem ser observadas
    - Máximo de memória RAM suportada
    - Tipos de memória RAM suportada
    - Frequência de operação máxima do chipset
      - Overclock
    - Modo de operação do barramento de vídeo
    - Capacidade ou não de multiprocessamento
    - Barramentos que o chipset é capaz de acessar
    - Outras características de I/O, como padrões de disco rígido



## Placa Mãe

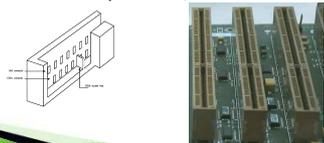
- ▶ Barramentos
  - ISA - *Industry Standard Architecture*
    - Utilizado nos primeiros PCs
    - Barramentos de 8 e 16 bits
    - Atua com frequência de 8 MHz
      - Utiliza um ciclo de espera



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

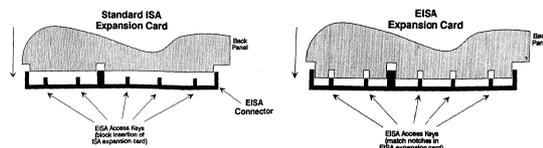
- EISA - *Extended Industry Standard Architecture*
  - Compatível com o padrão ISA
  - Possui duas linhas de contatos
  - Criado para ser compatível com os processadores 386 que utilizavam palavras de 32 bits
  - Atua com frequência de 8 MHz
  - Pouco melhor do que o ISA, não foi bem aceito



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- Incompatibilidade entre conectores ISA e EISA



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- Placa ISA e EISA



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- VLB - *VESA Local Bus*

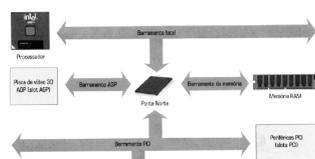
- Barramento de 32 bits que se conectava diretamente aos pinos do processador
- Frequência de trabalho de 33 MHz
- Surgiu como barramento específico para placa de vídeo
- Incompatibilidade com a evolução dos processadores (64 bits) fez o padrão cair em desuso
- Foi substituído pelo padrão PCI



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- PCI - *Peripheral Component Interconnect*
  - Diferentemente do VLB não é conectado diretamente ao barramento do processador
  - Barramento independente do processador
  - Utiliza a ponte para ligação com o processador



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- PCI - *Peripheral Component Interconnect*

- Existem várias configurações de frequência e número de bits transferidos do barramento PCI
  - 32 bits a 33 MHz → 132 MB/s
  - 64 bits a 33 MHz → 264 MB/s
  - 32 bits a 66 MHz → 264 MB/s
  - 64 bits a 66 MHz → 528 MB/s

Slot PCI 32 bits



Slot PCI 64 bits



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- PCI - *Peripheral Component Interconnect*
  - Tem suporte a *Bus Mastering*
  - Sistema de acesso direto à memória deixando o processador livre



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- PCI - *Peripheral Component Interconnect*
  - Aos poucos o barramento PCI foi ficando lento para os novos processadores e passou a ser substituído pelo AGP e pelo PCI Express



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

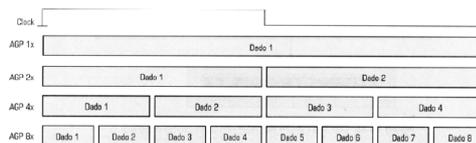
- AGP - *Accelerated Graphics Port*
  - Criado com o objetivo de ser um barramento rápido o suficiente para suportar uso de placas 3D de alto desempenho
  - Barramento PCI sobrecarregado por conectar vários componentes
    - Compartilhamento da taxa de transferência
  - A primeira versão do AGP transferia dados a uma velocidade de 266 MB/s (AGP 1x)
    - 32 bits a 66 MHz
  - Versões posteriores do AGP passaram a enviar mais dados por pulso de clock



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- AGP - *Accelerated Graphics Port*



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- AGP - *Accelerated Graphics Port*

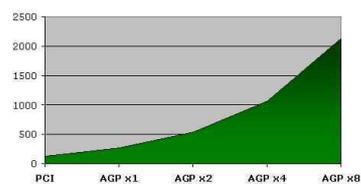
Versão	Frequência	Nº de Bits	Dados	Taxa de Transf.
AGP 1x	66 MHz	32 bits	1	266 MB/s
AGP 2x	66 MHz	32 bits	2	533 MB/s
AGP 4x	66 MHz	32 bits	4	1066 MB/s
AGP 8x	66 MHz	32 bits	8	2133 MB/s



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

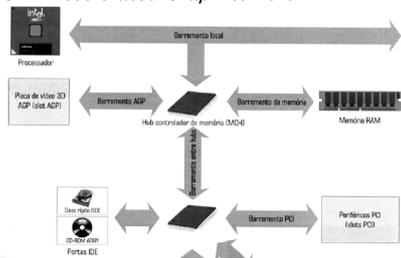
- AGP - *Accelerated Graphics Port*



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- AGP – Accelerated Graphics Port



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- AGP – Accelerated Graphics Port
  - AGP 1x e 2x são alimentadas com 3,3 V
  - AGP 4x é alimentada com 1,5 V

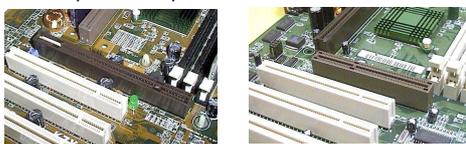
Universal AGP 2X/4X Connector



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- AGP – Accelerated Graphics Port
  - As placas de vídeo foram ficando cada vez mais potentes, foi criado então o padrão AGP Pro
  - Houve um aumento do número de pinos para fornecer maior potência à placa de vídeo



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- AGP – Accelerated Graphics Port
  - O AGP Pro não se popularizou
  - As placas de vídeo passaram a obter a energia adicional necessária diretamente da fonte



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

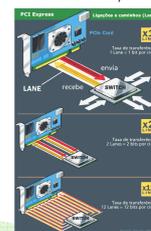
- PCI Express
  - Barramento ponto a ponto
    - Cada periférico conectado a um slot PCI Express possui um canal exclusivo de conexão com o chipset
  - Utiliza transmissão de dados serial
    - Transmissão paralela em alta frequência gerava ruído eletromagnético
    - Transmissão paralela é Half-Duplex enquanto a serial é Full-Duplex
  - Com uma frequência de clock mais elevado a transmissão serial se torna mais veloz que a paralela
    - Ex.: PCI Express, HD SATA ...



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- PCI Express x1
  - Utiliza um par de cabos para transmitir e outro par de cabos para receber dados
  - Atua a uma velocidade de 250 MB/s em ambas as direções



## Placa Mãe

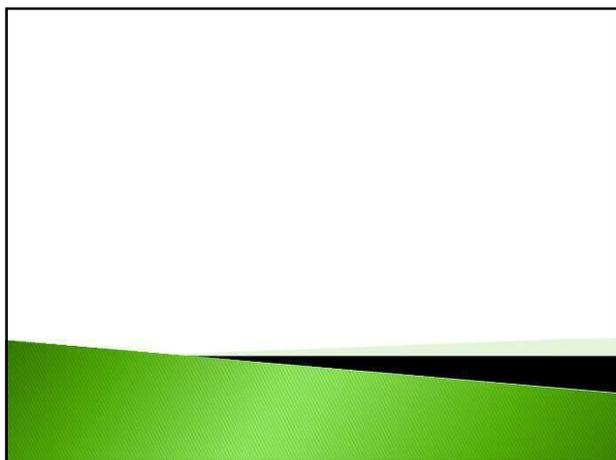
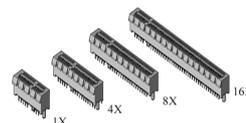
- ▶ Barramentos
  - PCI Express

Barramento	Taxa de Transferência
PCI	133 MB/s
AGP 2x	533 MB/s
AGP 4x	1066 MB/s
AGP 8x	2133 MB/s
PCI Express x1	250 MB/s
PCI Express x2	500 MB/s
PCI Express x4	1000 MB/s
PCI Express x16	4000 MB/s



## Placa Mãe

- ▶ Barramentos
  - PCI Express
    - Os slots PCI mais rápidos (x8 e x16) são normalmente conectados na ponte norte do chipset
    - Os mais lentos são conectados à ponte sul



## Placa Mãe

- ▶ Barramentos
  - USB
    - Barramento mais utilizado atualmente
    - Serve para conectar vários tipos de dispositivos



## Placa Mãe

- ▶ Barramentos
  - USB
    - No USB 1.x as portas transmitem até 12 Mbits/s
    - No USB 2.0 a velocidade foi ampliada para 480 Mbits/s
    - Suficientes para transmitir dados rapidamente para a maioria dos pendrives e HDs externos
    - Existem 4 tipos de conectores USB

Tip	Imagem do tipo	Imagem do conector
Tip A		
Tip B		
Mini A		
Mini B		



## Placa Mãe

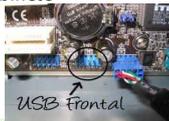
- ▶ Barramentos
  - USB
    - O USB é um barramento serial por isso possuem apenas 4 contatos
    - 2 para transmissão (um envia e outro recebe)
    - Pinos centrais
    - 2 para transmissão de eletricidade (5 V)



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- USB
  - É possível descartar os pinos de dados e utilizar somente a alimentação das portas USB para alimentar dispositivos
    - Ex.: Carregadores de celular
  - As placas mãe geralmente disponibilizam 4 portas USB traseiras
  - Existem pinos de conexão na placa mãe para colocar USBs extra na frente do gabinete



## Placa Mãe

### ▶ Barramentos

- USB
  - Existe ainda a possibilidade de utilizar HUBs USB para conectar mais dispositivos USB





INSTITUTO FEDERAL  
RIO GRANDE DO NORTE



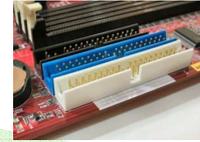
PDE | PRONATEC  
PROGRAMA NACIONAL DE ACESSO AO  
ENSINO TÉCNICO E EMPREGO

## Placa-Mãe II

Prof. Demétrios Coutinho

## Placa Mãe

- ▶ Interface IDE
  - Também chamada de ATA
  - Desenvolvida para utilizar o barramento ISA
  - Em cada interface IDE podem ser conectados até 2 drives
    - Disco Rígido
    - Unidades de CD e DVD
  - Placas mães modernas possuem uma interface IDE



## Placa Mãe

- ▶ Interface IDE
  - Velocidade do Modo PIO (programmed I/O)

Modo PIO	Taxa de Transferência
PIO Modo 0	3,33 MB/s
PIO Modo 1	5,2 MB/s
PIO Modo 2	6 MB/s
PIO Modo 3	11,11 MB/s
PIO Modo 4	16,6 MB/s



## Placa Mãe

- ▶ Interface IDE
  - Velocidade do Modo Ultra DMA

Modo Ultra DMA	Taxa de Transferência
Modo 2 (ATA-33)	33,3 MB/s
Modo 4 (ATA-66)	66,6 MB/s
Modo 5 (ATA-100)	100 MB/s
Modo 5 (ATA-133)	133 MB/s



## Placa Mãe

- ▶ Interface IDE
  - A partir de 2002 praticamente todas as placas mãe utilizavam IDE tipo ATA-133
  - Interfaces mais velozes não foram criadas por causa da transição para a interface SATA
  - Para conexão dos drives é utilizado um cabo **flat IDE**



## Placa Mãe

- ▶ Interface IDE
  - Os cabos flat pode ser de:
    - 40 vias
      - Para drives com taxas de transmissão menores
      - Suporte a *cabl select* **opcional**
    - 80 vias
      - Continuam a ter 40 cabos para dados
      - Os outros 40 cabos neutros
      - Obrigatoriamente utilizados a partir do modo ATA-66
      - Suporte a *cabl select* **obrigatório**



## Placa Mãe

### ▶ Interface IDE

- A placa mãe detecta automaticamente se o cabo conectado à interface IDE é de 40 ou 80 vias
- A velocidade de transmissão depende de
  - Placa mãe
  - Disco
  - Cabo flat



## Placa Mãe

### ▶ Interface IDE

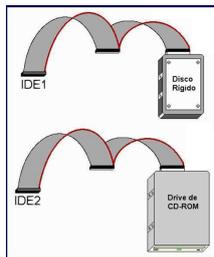
- Conexão
  - Drivers instalados na mesma porta IDE compartilham o barramento
  - Preferível conectar os drives em interfaces diferentes configurando-os como master (jumper)
  - No sistema operacional os drives são nomeados sequencialmente a partir do "C:"



## Placa Mãe

### ▶ Interface IDE

- Melhor maneira de conectar os drives



## Placa Mãe

### ▶ Interface IDE

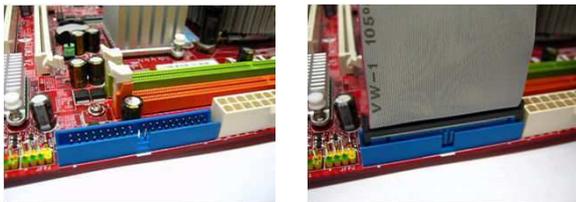
- Para conectar o cabo flat na interface IDE da placa mãe observar o cabo indicador do primeiro pino
- Regra do corte: "Quando o corte do conector estiver voltado para você, o pino 1 estará a **esquerda** do corte"



## Placa Mãe

### ▶ Interface IDE

- Conexão e desconexão do cabo flat



## Placa Mãe

### ▶ Interface IDE

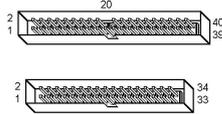
- Existem cabos chamados *rounded cables*, que são cabos flat envolvidos por uma capa
- Tem como objetivo melhorar a circulação de ar no gabinete



## Placa Mãe

### ▶ Interface Floppy Disk

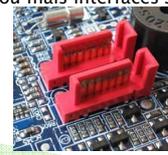
- Pode ser identificado pela serigrafia da placa mãe por:
  - Floppy
  - FDC (*Floppy Disk Controller*)
  - FDD (*Floppy Disk Drive*)
- O drive é conectado a ela por meio de um cabo flat de 34 vias



## Placa Mãe

### ▶ Interface SATA

- Apesar de ficar mais veloz a interface IDE/ATA ainda possui limitações
- O padrão SATA transmite dados em série
- Possui 7 cabos onde 4 são para transmissão de dados e 3 neutros para minimizar a interferência
- Cada interface só aceita um drive
  - Placas oferecem 4 ou mais interfaces SATA



## Placa Mãe

### ▶ Interface SATA

- Por causa dos cabos mais compactos ocupa menos espaço e diminui o bloqueio à ventilação



## Placa Mãe

### ▶ Interface SATA

- Taxa de transferência

Padrão	Taxa de Transferência
ATA-66	66 MB/s
ATA-100	100 MB/s
ATA-133	133 MB/s
SATA 1 Geração	150 MB/s
SATA 2 Geração	300 MB/s
SATA 3 Geração	600 MB/s



## Placa Mãe

### ▶ Interface SATA

- No início da transição da primeira para a segunda geração houveram alguns problemas de compatibilidade com relação à velocidade
- A solução dada foi adicionar aos HDs SATA mais novos um jumper para que determinar o modo como o HD se comportará



## Placa Mãe

### ▶ Bateria

- Os dados de setup são guardados em uma memória RAM chamada **memória CMOS**
- Para que os dados dessa memória não sejam apagados a placa mãe utiliza uma bateria
- Utilizada para manter em funcionamento o **relógio de tempo real - RTC** do computador



## Placa Mãe

### ▶ Bateria

- Antigamente as baterias eram fixas
  - Feitas de Níquel-Cadmio não precisavam de substituição, pois eram recarregáveis
    - Muitas vezes o líquido do interior da bateria vazava danificando a placa mãe
  - Outro tipo mais raro eram as que vinham no interior de um invólucro que continha: bateria, memória CMOS e RTC



## Placa Mãe

### ▶ Bateria

- Quando a bateria fica fraca, o relógio atrasa
- Quando fica ainda mais fraca os dados de setup são apagados da memória CMOS e é mostrada a seguinte mensagem ao inicializar o computador

CMOS Checksum Error  
Default Values Loaded  
Press <F1> to continue



## Placa Mãe

### ▶ Bateria

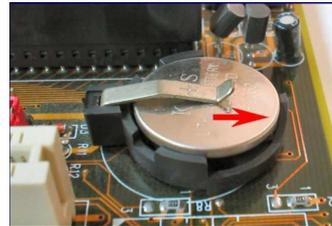
- Procedimento para troca da bateria



## Placa Mãe

### ▶ Bateria

- Existem outros tipos de soquete de bateria



## Placa Mãe

### ▶ Processadores

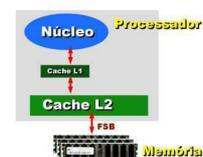
- A Intel e a AMD são os principais fabricantes de processadores
- A Intel é pioneira e criou vários processadores desde 1971
- Em 1981 a IBM lançou o IBM PC que era baseado no processador 8088 da Intel
- A AMD que era parceira da Intel, hoje é sua concorrente



## Placa Mãe

### ▶ Processadores

- Os processadores acessam continuamente a memória na busca por dados a serem processados em seu **núcleo**
- Como o núcleo é bem mais rápido que a memória são utilizadas memórias intermediárias no processador chamadas **cache L1** e **cache L2**



## Placa Mãe

- ▶ Processadores
  - As caches L1 e L2 são utilizadas para **acelerar o processo de busca** por um dado que seria procurado da memória
  - Os dados mais acessados são guardados na memória cache do processador
  - Se houver espaço, os dados próximos aos mais acessados também serão armazenados na cache
  - A cache L1 é ligeiramente **mais rápida** do que a L2
  - A cache L2 possui **maior capacidade** de armazenamento
  - O cliente tem a possibilidade de escolher a capacidade da cache L2



## Placa Mãe

- ▶ Processadores
  - O barramento de conexão entre a cache L2 e a memória RAM é chamado de **FSB – Front Side Bus**
  - O processador possui 2 valores de velocidade
    - Clock Interno
      - Velocidade de execução do núcleo
      - Clock de 3GHz significa que o núcleo executa 3 bilhões de instruções por segundo
    - Clock Externo
      - Velocidade do FSB, que é mais lento do que o clock interno



## Placa Mãe

- ▶ Processadores
  - Na hora de comprar um processador o cliente deve verificar as seguintes características
    - Clock interno
    - Clock externo
    - Capacidade de armazenamento da cache L2
  - O valor do clock externo influencia na escolha da placa mãe



## Placa Mãe

- ▶ Processadores

Processador	Clock Interno	Clock Externo	Cache L2
Core 2 duo E8600	3.33 GHz	1333 MHz	6 MB
Pentium 4 3.2	3.2 GHz	800 MHz	512 kB
Celeron 2.4	2.4 GHz	400 MHz	128 kB
Athlon XP 2400+	2.0 GHz	266 MHz	256 kB
Sempron 2800	2.0 GHz	333 MHz	256 kB



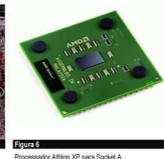
## Placa Mãe

- ▶ Processadores
  - Soquetes para processadores AMD
    - Soquete A
      - Também chamado de soquete 462
      - Utilizado para instalação dos processadores:
        - Athlon
        - Duron
        - Athlon XP
        - Sempron
      - Foram bastante utilizadas entre 2001 e 2004



## Placa Mãe

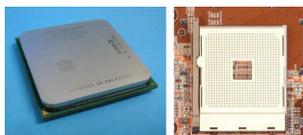
- ▶ Processadores
  - Soquetes para processadores AMD
    - Soquete A



## Placa Mãe

### ▶ Processadores

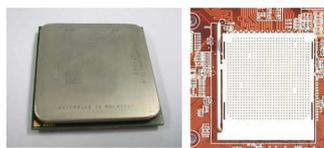
- Soquetes para processadores AMD
  - Soquete 754
    - Utilizado pelos modelos mais simples de Athlon 64 e do Sempron



## Placa Mãe

### ▶ Processadores

- Soquetes para processadores AMD
  - Soquete 939
    - Utilizado por muitos modelos do Athlon 64
    - Passou a utilizar dois canais de memória DDR



## Placa Mãe

### ▶ Processadores

- Soquetes para processadores AMD
  - Soquete AM2
    - Lançado no início de 2006
    - Utilizado pelos processadores
      - Athlon 64
      - Athlon 64 FX
      - Athlon 64 X2
      - Sempron
    - Suporta memória DDR2



## Placa Mãe

### ▶ Processadores

- Soquetes para processadores AMD
  - Soquete AM2



## Placa Mãe

### ▶ Processadores

- Soquetes para processadores AMD
  - Soquete AM2+
    - Lançado para ser compatível com os processadores Phenom
    - Primeiro processador com 4 núcleo da AMD
    - Possui maior velocidade nos acessos à memória e chipset, além de maior economia de energia
    - Processadores para soquete AM2+ são compatíveis com o soquete AM2



## Placa Mãe

### ▶ Processadores

- Soquetes para processadores AMD
  - Soquete AM2+



## Placa Mãe

### Processadores

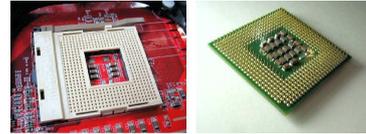
- Soquetes para processadores AMD
  - Soquete AM3
    - Novo soquete da AMD com suporte a memórias DDR3
    - Processadores também compatível com processadores AM2 e AM2+



## Placa Mãe

### Processadores

- Soquetes para processadores Intel
  - Soquete 478
    - Permite instalação de processadores pentium 4 mais antigos e Celeron



## Placa Mãe

### Processadores

- Soquetes para processadores Intel
  - Soquete LGA 775
    - Mais recente formato do Pentium 4
    - Utilizado também com os processadores
      - Core 2 Duo
      - Core 2 Quad
    - Necessário escolher uma placa mãe compatível mesmo que o soquete esteja correto



## Placa Mãe

### Processadores

- Soquetes para processadores Intel
  - Soquete LGA 775



## Placa Mãe

### Processadores

- Soquetes para processadores Intel
  - Soquete LGA 775



## Placa Mãe

### Processadores

- Soquetes para processadores Intel
  - Soquete LGA 775



## Placa Mãe

- ▶ Processadores
  - Soquetes para processadores Intel
    - Soquete LGA 775



## Placa Mãe

- ▶ Processadores
  - Soquetes para processadores Intel
    - Soquete LGA 1366
      - Lançado no final de 2008 para utilizar os processadores Core i7 e Core i7 Extreme



## Placa Mãe

- ▶ Processadores
  - Soquetes para processadores Intel
    - Soquete LGA 1366



## Placa Mãe

- ▶ Processadores
  - Soquetes para processadores Intel
    - Soquete LGA 1366



## Placa Mãe

- ▶ Processadores
  - Soquetes para processadores Intel
    - Soquete LGA 1366



## Placa Mãe

- ▶ Processadores
  - Soquetes para processadores Intel
    - Soquete LGA 1156
      - Lançado posteriormente ao LGA 1366
      - Destinado aos processadores Intel modernos de menor custo
        - Core i3
        - Core i5
        - Versões econômicas do Core i7



## Placa Mãe

- ▶ Processadores
  - Soquetes para processadores Intel
    - Soquete LGA 1156



Copyright © Laércio Vasconcelos - www.lvc.com.br



## Placa Mãe

- ▶ Processadores
  - Soquetes para processadores Intel
    - Soquete LGA 1156



## Placa Mãe

- ▶ Processadores
  - Soquetes para processadores Intel
    - Soquete LGA 1156





# Organização e Manutenção de Computadores

Prof. Arthur Salgado

## Jumper

- ▶ São pequenas peças presentes em placas e unidades de disco utilizadas para definir opções de funcionamento
- ▶ Sua função é realizar o contato entre pinos metálicos
- ▶ Diferentes formas de contato definem diferentes formas de funcionamento




## Jumper

- ▶ Outro componente utilizado para configuração é o *dip switch*
- ▶ À medida que as placas evoluem os *jumpers* e os *dip switches* são menos utilizados
- ▶ A maioria das placas mãe atuais são *jumperless*
  - Passaram a ser auto configuráveis




## Jumper

- ▶ Atualmente ainda é comum encontrar *jumpers* em unidades de disco
- ▶ As configurações que antes eram feitas por *jumpers* passaram a ser feitas pelo *CMOS Setup*




## Jumper

- ▶ Os *jumpers* podem ser do tipo que se encaixam em um par de pinos ou escolhido em um grupo de três ou mais pinos




## Jumper

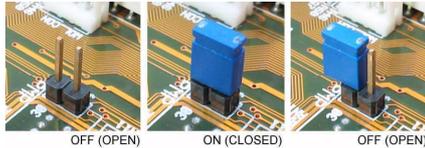
- ▶ E suas posições variam entre
  - On ou Closed: Quando o jumper está instalado
  - Off ou Open: Quando o jumper está removido

<b>Jumpers de 2 pinos</b>		<b>Jumpers de 3 ou mais pinos</b>		
off	on	1-2	2-3	open
				
		1 2 3	1 2 3	1 2 3



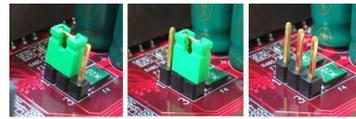
## Jumper

- ▶ Quando um jumper é colocado em somente um dos pinos a conexão é equivalente ao *Off*
- ▶ Este tipo de contato é utilizado para que o jumper não seja perdido



## Jumper

- ▶ Quando existe um grupo de 3 ou mais pinos, estes são numerados
- ▶ A maneira como o *jumper* deve ser encaixado se refere à numeração dos pinos
  - Ex.: 1-2, 2-3



## Jumper

- ▶ Principais configurações realizadas por *jumpers*
  - Habilitar funcionamento da bateria
  - Apagar memória CMOS
  - Indicar clock externo do processador
  - Indicar clock interno do processador
  - Indicar voltagem do processador
  - Indicar a velocidade da memória
  - Indicar a velocidade dos barramentos PCI e AGP



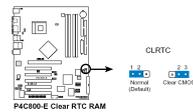
## Jumper

- ▶ Habilitação da bateria
  - Os fabricantes desabilitam a bateria para evitar a descarga enquanto a placa mãe não é vendida
  - O *jumper* fica normalmente ao lado da bateria
- ▶ Clear CMOS
  - Além de habilitar a bateria também funciona como *clear CMOS*
  - Operação realizada para apagar os dados armazenados na memória CMOS (dados de setup)
  - Ao realizar o clear CMOS são carregadas configurações de setup de fábrica

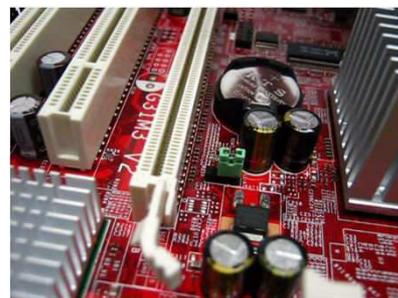


## Jumper

- ▶ Clear CMOS
  - O procedimento para apagar a memória CMOS é:
    - Desligar o computador e desconectá-lo da rede elétrica
    - Colocar o *jumper* na posição CLEAR
    - Aguardar 1 segundo ou mais
    - Colocar o *jumper* na posição NORMAL
    - Ligar o computador



## Jumper



## Jumper



## Jumper

- ▶ Clock externo do processador
  - Define a velocidade de acesso à memória e outros barramentos da placa mãe
  - Para utilizar o máximo potencial de um processador é necessário verificar os clocks externo e interno
  - É possível programar a placa mãe para operar com o clock do processador
  - Na grande maioria dos casos essa programação é automática



## Jumper

- ▶ Clock externo do processador
  - É possível verificar a velocidade do clock externo na caixa do processador ou na parte superior do mesmo



## Jumper

- ▶ Clock externo do processador
  - Os processadores Intel trazem essa informação da seguinte forma:
    - Os dados são escritos sobre o processador
    - Identificação:
      - 2.80GHz/1M/800
    - Clock interno de 2.8 GHz
    - Cache L2 de 1 MB
    - Clock Externo de 800 MHz



## Jumper

- ▶ Clock externo do processador
  - Os processadores AMD trazem essa informação da seguinte forma:
    - O último caractere da identificação indica o clock externo
      - B = 200 MHz
      - C = 266 MHz
      - D = 333 MHz
      - E = 400 MHz
  - Identificação:



AXDA2600DKV3D



## Jumper

- ▶ As placas antigas necessitavam que o clock externo suportado pela placa mãe fosse configurado por *jumbers*
- ▶ Este clock é configurado de fábrica para trabalhar com o mínimo
- ▶ Ex.:
  - Se a placa mãe suporta clocks externos de 200, 266 e 333 MHz, o fabricante utiliza 200 MHz
- ▶ Qualquer processador que for colocado na placa irá trabalhar com este clock



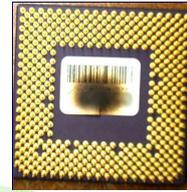
## Jumper

- ▶ Nas placas atuais a configuração do clock externo é feita pelo CMOS Setup
- ▶ Algumas placas fazem a configuração de forma automática
  - Identifica o processador e programa o clock apropriado para ele



## Jumper

- ▶ É possível ajustar manualmente o clock FSB desta forma é possível fazer *overclock*
- ▶ O processador trabalha com uma velocidade acima da especificada pelo fabricante
  - Cuidado, o processador pode queimar



## Jumper

- ▶ Os processadores mais atuais operam com o clock externo nos modos
  - DDR – Double Data Rate
  - QDR – Quad Data Rate
- ▶ O técnico deve consultar o manual da placa mãe antes de ajustar o clock externo para processadores

## Jumper

- ▶ O valor do clock pode ser indicado como o **valor efetivo** ou o **valor básico**
- ▶ Os processadores Athlon, Athlon XP, Duron e Sempron atuam no modo DDR

FSB Efetivo	FSB Básico
200 MHz	100 MHz
266 MHz	133 MHz
333 MHz	166 MHz
400 MHz	200 MHz

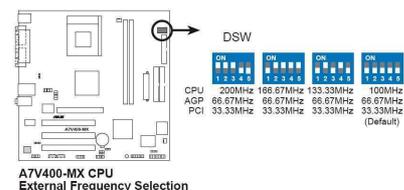
## Jumper

- ▶ Os processadores Core 2 Duo/Quad/Extreme atuam no modo QDR

FSB Efetivo	FSB Básico
400 MHz	100 MHz
533 MHz	133 MHz
800 MHz	200 MHz
1066 MHz	266 MHz
1333 MHz	333 MHz
1600 MHz	400 MHz

## Jumper

- ▶ Exemplo de placa mãe que configurava o clock externo via *dip switch*
  - Placa mãe ASUS A7V400-MX



## Jumper

- ▶ Clock interno do processador
  - Os processadores antigos tinham seu clock interno definido a partir de dois parâmetros:
    - Clock externo
    - Multiplicador configurado por *jumper*
  - Ex.: Processador K6-2/500
    - Clock externo: 100 MHz
    - Multiplicador: 5x
    - Clock interno: 500 MHz



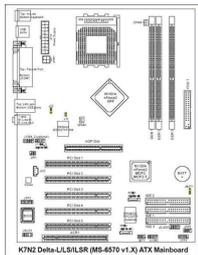
## Jumper

- ▶ Clock interno do processador
  - Processadores modernos possuem em seu interior um circuito multiplicador
  - Basta indicar qual o clock externo e o clock interno será definido
  - Ex.:
    - Pentium 4 de 3.2 GHz
      - Clock FSB: 800 MHz (básico de 200 MHz)
      - Multiplicador: 16x
      - Clock interno: 200 MHz x 16 = 3200 MHz
  - Alguns processadores modernos possuem multiplicador interno destravado
    - AMD da série "Black Edition"



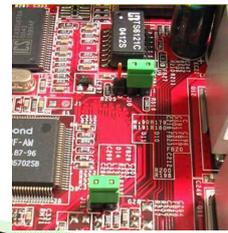
## Jumper

- ▶ Exemplo de configuração de placa mãe com *jumper*.
  - Placa mãe para Athlon XP



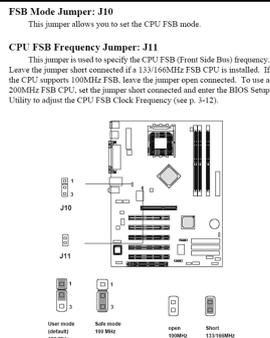
## Jumper

- ▶ Esta placa possui 3 *jumpers*:
  - JBAT1: para a bateria
  - J10 e J11: para o FSB
- ▶ Ela suporta FSB de 200, 266, 333 e 400 MHz

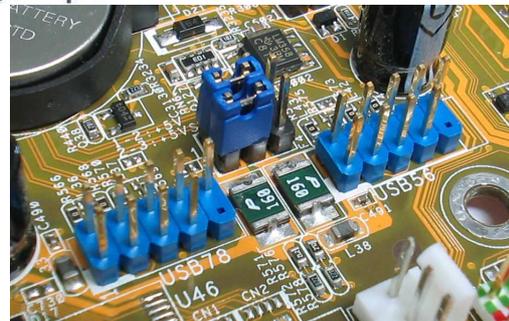


## Jumper

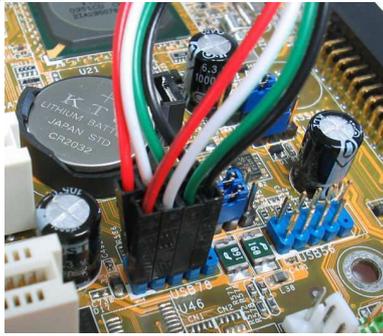
- ▶ J10 → 2-3
  - Safe Mode
    - Opera a 100 MHz
- ▶ J10 → 1-2
  - User Mode
    - Habilita outros modos definidos por J11 e pelo Setup
- ▶ J11 → Open
  - Opera com 100 MHz
- ▶ J11 → Close
  - Opera com 133 ou 166 MHz
  - Detectado automaticamente
  - Para atuar com 200 MHz é preciso ajustar o valor no Setup



## Jumper



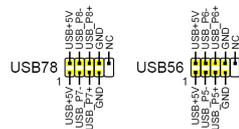
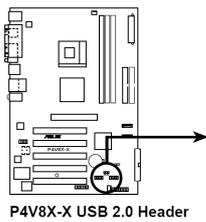
## Jumper



## Jumper



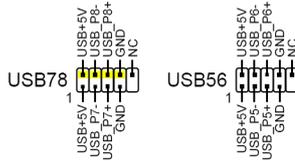
## Jumper



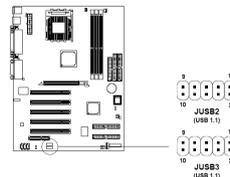
## Jumper



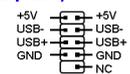
## Jumper



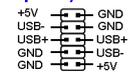
## Jumper



**Padrão direto (9 pinos)**



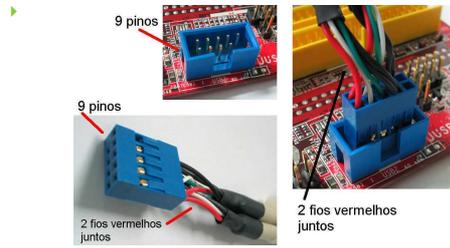
**Padrão inverso (10 pinos)**



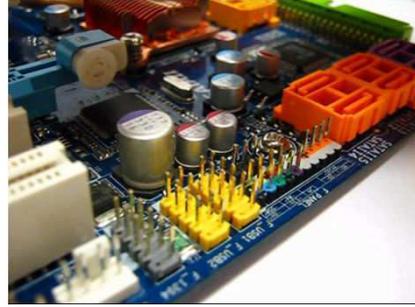
J/USB2.0 Pin Definition			
Pin	Description	Pin	Description
1	VCC	2	GND
3	USB-	4	GND
5	USB+	6	USB+
7	GND	8	USB-
9	GND	10	VCC



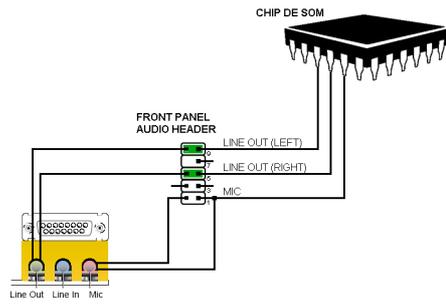
# Jumper



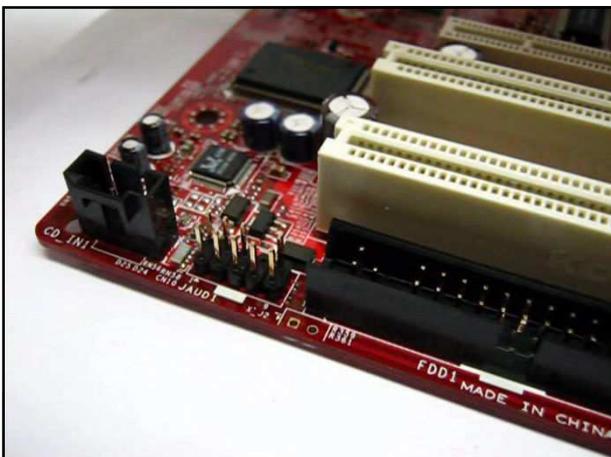
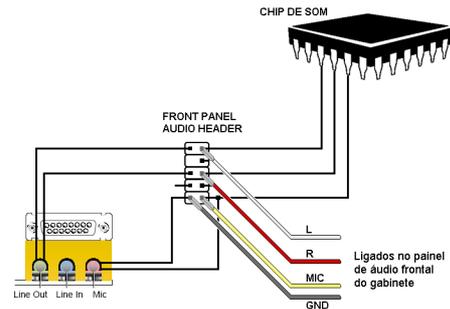
# Jumper



# Jumper



# Jumper





INSTITUTO FEDERAL  
RIO GRANDE DO NORTE

## Organização e Manutenção de Computadores

Prof. Arthur Salgado

## Montagem de Computadores

- ▶ Relembrando alguns cuidados
  - Descarregue a **eletricidade estática** antes de manusear as peças. Lembrar de segurar as peças corretamente
  - Tomar cuidado com as **conexões de alimentação**. Um conector de alimentação ligado de forma invertida pode queimar uma placa
  - Um **cooler de processador** instalado de forma invertida pode danificar o processador
  - **Desligue o computador da rede elétrica** antes de realizar conexões das peças



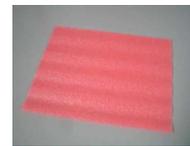
## Montagem de Computadores

- ▶ Relembrando alguns cuidados
  - Local de trabalho
    - A mesa utilizada para a montagem deve estar organizada
    - A embalagem anti-estática que vem com a placa mãe pode ser utilizada para forrar a mesa
    - Não deixar muitos componentes sobre a mesa
    - Evitar locais com tapete ou carpete



## Montagem de Computadores

- ▶ Relembrando alguns cuidados
  - É recomendada a utilização da espuma que acompanha a placa mãe para manuseio da mesma
  - Obs.: Lembrar de retirar a espuma antes de instalar a placa mãe no gabinete



## Montagem de Computadores

- ▶ Relembrando alguns cuidados
  - Outra boa opção é utilizar o plástico anti-estático que acompanha a placa mãe
  - Caso necessário corte o plástico para que ele cubra uma área maior



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - O tipo de gabinete mais comum é o **mid-torre** conhecido popularmente como "gabinete de 4 baías"



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - Mas existem vários tipos de gabinetes
      - AT e ATX Horizontal
      - AT e ATX mini-torre
      - AT e ATX midi-torre
      - AT e ATX torre grande
      - Gabinetes BTX (sucessores do ATX)
    - Será dada ênfase à montagem em gabinetes do padrão ATX



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - Os gabinetes menores podem dificultar um pouco a montagem
    - Gabinetes maiores possuem compartimento para instalação das placas com mesmo tamanho, o que varia é o número de baias



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - Alguns gabinetes compactos não comportam a placa mãe e a fonte lado a lado
    - É necessário retirar a fonte para instalar a placa mãe
      - Prejudica a ventilação



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - A primeira coisa a fazer é **abrir as tampas do gabinete** removendo os parafusos da parte traseira
    - Existem vários tipos de tampas de gabinetes
      - Tampa única → 2 laterais + superior
      - Três tampas independentes (mais comum)
      - Tampas abertas por pressão
    - **Cuidado com as bordas cortantes de gabinete com acabamento de má qualidade**



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - Alguns gabinetes acompanham uma fonte que é de baixa qualidade
    - Para computadores mais simples (Ex: Sempron, Celeron) elas são suficientes
    - É recomendável utilizar fontes melhores em computadores mais avançados



## Montagem de Computadores

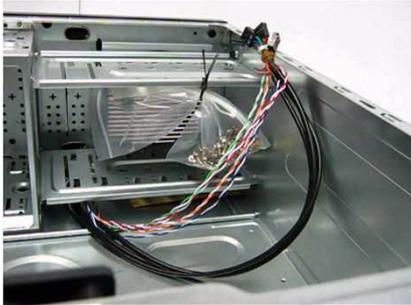


## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - Os gabinetes acompanham vários parafusos
    - Podem acompanhar pés plásticos
    - Existem ainda diversos fios ligados aos dispositivos do painel frontal do gabinete
      - LEDs
      - Botão Power
      - USB
      - Saídas de áudio

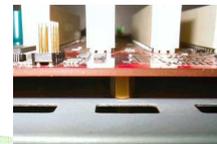


## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - O próximo passo é fixar os parafusos hexagonais
      - Parafusos que vão fixar a placa mãe ao gabinete
    - Em caso de dúvida coloque uma folha de papel sob a placa mãe e marque os furos
    - **Nunca coloque parafusos de metal em pontos do gabinete que não correspondem a furos na placa mãe**

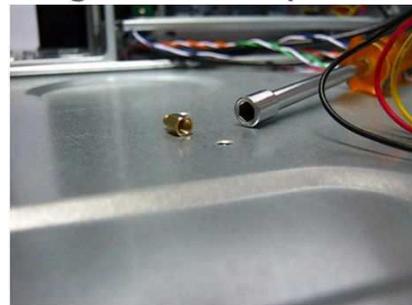


## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - Alguns gabinetes possuem saliências metálicas
    - Para proteger de curtos-circuito deve-se proteger estas saliências com fita isolante



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - Em geral as placas mãe tem furos para conexão de 9 parafusos
    - Não apertar os parafusos de forma exagerada pois pode danificar a tampa do gabinete



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - Muitos gabinetes possuem tampas metálicas que cobrem as baias para instalação das unidades
    - Para retirá-las basta torcê-las até que sua ligação com o gabinete seja partida

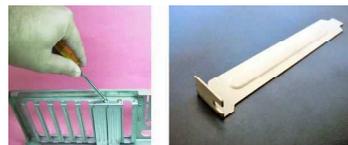


## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - As tampas para placas de expansão na parte traseira do gabinete costumavam ser aparafusadas



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - Atualmente as tampas são fixas e é recomendável que só sejam retiradas após a fixação da placa mãe no gabinete



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - É recomendável instalar o cooler do gabinete antes de começar a montagem
    - Esses ventiladores são normalmente aparafusados
    - É importante observar as medidas do cooler do seu gabinete
    - O conector de alimentação pode ser ligado na fonte ou em um local apropriado na placa mãe
    - Sempre observe a direção da ventilação e lembre: **Ventiladores traseiros devem direcionar o ar para fora do gabinete e os dianteiros para dentro**



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - Se não houver indicação do sentido da ventilação no próprio cooler é possível descobrir observando as pontas das hélices
      - Pontas mais agudas puxam o ar



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - Para instalar o ventilador na parte da frente do gabinete muitas vezes é necessário remover o painel frontal
    - Estes painéis podem ser presos por parafusos ou por prendedores como mostrado no vídeo a seguir



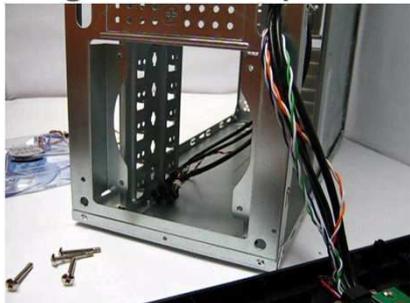
## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação do gabinete
    - Em seguida é necessário instalar a moldura traseira para os conectores ATX
    - Estas molduras acompanham a placa mãe
      - Alguns gabinetes vem com uma moldura padrão que na maioria das vezes tem que ser trocadas
      - Para retirar a moldura que vem com o gabinete basta torcê-la



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Ainda **fora do gabinete** é necessário fazer alguns preparativos
    - Utilizar o manual para configurar corretamente os jumpers
      - Clock externo e interno
      - Voltagem do processador
      - Clear CMOS
    - A maioria dos computadores são *jumperless*



## Montagem de Computadores

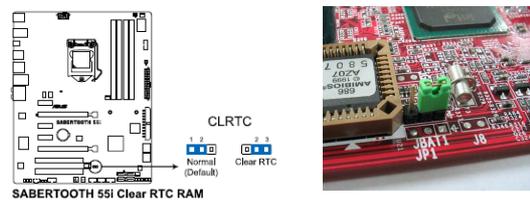
- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Placa mãe ASUS e4954 SABERTOOTH 55i

1.2 Package contents  
Check your motherboard package for the following items:




## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Placa mãe ASUS e4954 SABERTOOTH 55i



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Jumper de velocidade do barramento FSB

3 2 1	3 2 1
BSEL0	BSEL0
BSEL1	BSEL1
DRAM 133MHz CPU 100MHz	DRAM 100MHz CPU 133MHz
3 2 1	3 2 1
BSEL0	BSEL0
BSEL1	BSEL1
DRAM 100MHz CPU 100MHz	DRAM 133MHz CPU 133MHz (Default)



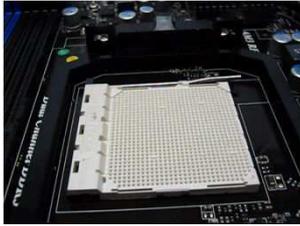
## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Deve-se instalar o processador com a placa mãe fora do gabinete
    - Relembrando:
      - Soquetes AM3 para processadores AMD



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - AM3



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - AM3



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - AM3



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - AM3



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - AM3



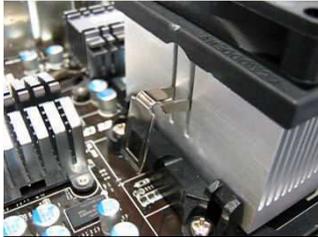
## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - AM3



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - AM3



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - AM3



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - AM3



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - AM3
      - Retirando o cooler



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - AM3
      - Retirando o cooler



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - AM3
      - Retirando o cooler



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - AM3
      - Retirando o cooler



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Instalação da memória RAM
      - Olhar no manual quais tipos de memória a placa mãe aceita



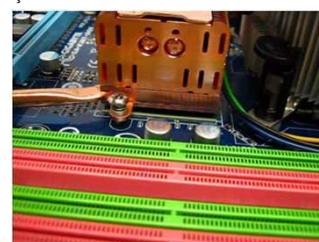
## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Instalação da memória RAM



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Instalação da memória RAM



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Instalação da memória RAM



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Instalação da memória RAM



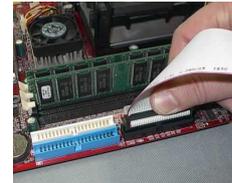
## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Instalação da memória RAM



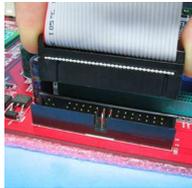
## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Conexão dos cabos flat IDE
      - É melhor que seja feita com a placa mãe ainda fora do gabinete
      - Observar a pinagem



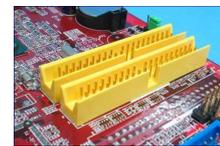
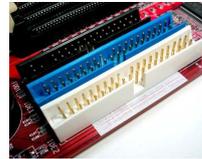
## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Conexão dos cabos flat IDE
      - Drives de disquete podem ser encontrados em computadores antigos
      - O conector pode ser chamado de *FDD*, *Floppy* ou *FDC*



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Conexão dos cabos flat IDE
      - Identifique os conectores IDE primário e secundário
      - Geralmente o conector IDE primário tem a cor azul



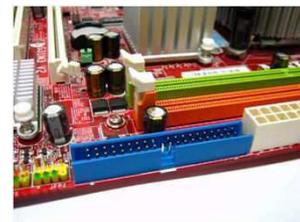
## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Conexão dos cabos flat IDE
      - É preferível que o cabo flat de 80 vias seja utilizado na interface IDE primária para conectar o HD
      - Cabo flat de 40 vias é suficiente para ligar drives de CD/DVD



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Conexão dos cabos flat IDE



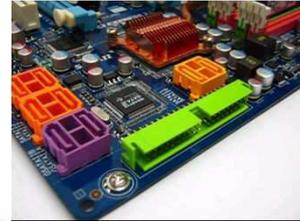
## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Conexão dos cabos flat IDE



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Conexão dos cabos flat IDE



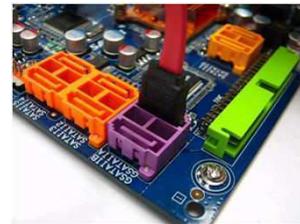
## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Conexão dos cabos de dados SATA
    - Por serem menores os cabos SATA podem ser montados após a fixação da placa mãe ao gabinete



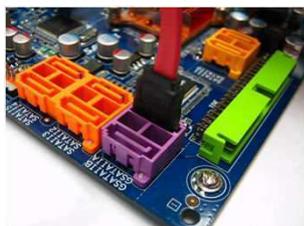
## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Conexão dos cabos de dados SATA



## Montagem de Computadores

- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Conexão dos cabos de dados SATA



## Montagem de Computadores

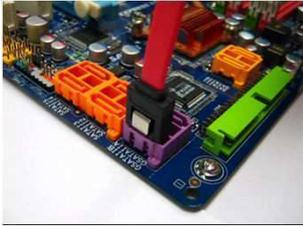
- ▶ As etapas da montagem
  - Preparação da placa mãe
    - Conexão dos cabos de dados SATA



## Montagem de Computadores

### ▶ As etapas da montagem

- Preparação da placa mãe
  - Conexão dos cabos de dados SATA



## Montagem de Computadores

### ▶ Fixação da placa mãe

- Neste ponto da montagem o PC deve:
  - Ter processador, cooler e memórias instalados
  - Ter Jumpers configurados corretamente
  - Ter Parafusos hexagonais instalados no gabinete





INSTITUTO FEDERAL  
RIO GRANDE DO NORTE

## Organização e Manutenção de Computadores

Prof. Arthur Salgado

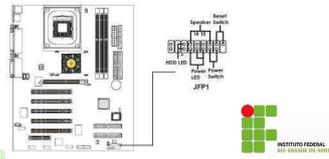
## Montagem de Computadores

- ▶ Fixação da placa mãe
  - Neste ponto da montagem o PC deve:
    - Ter processador, cooler e memórias instalados
    - Ter Jumpers configurados corretamente
    - Ter Parafusos hexagonais instalados no gabinete
  - O próximo passo é fixar a placa mãe ao gabinete

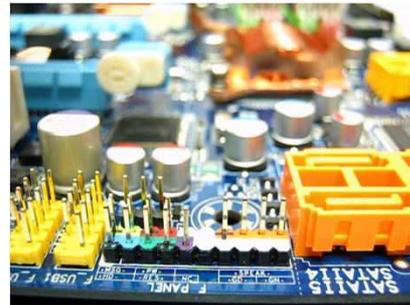


## Montagem de Computadores

- ▶ Fixação da placa mãe
  - As ligações que devem ser realizadas neste momento são:
    - Conexões dos cabos do painel frontal
      - Speaker
      - Botão Power
      - Botão Reset
      - LEDs (power, HD)

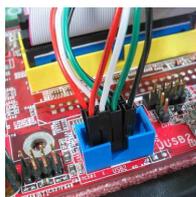


## Montagem de Computadores

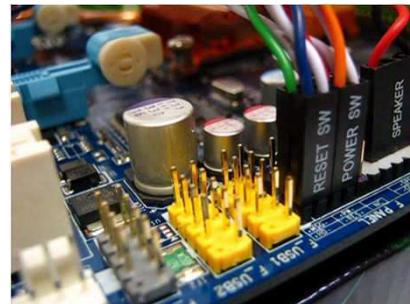


## Montagem de Computadores

- ▶ Fixação da placa mãe
  - As ligações que devem ser realizadas neste momento são:
    - Conexão das portas USB frontais



## Montagem de Computadores

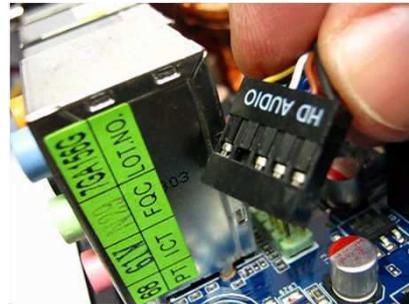


## Montagem de Computadores

- ▶ Fixação da placa mãe
  - As ligações que devem ser realizadas neste momento são:
    - Conexão do áudio frontal



## Montagem de Computadores

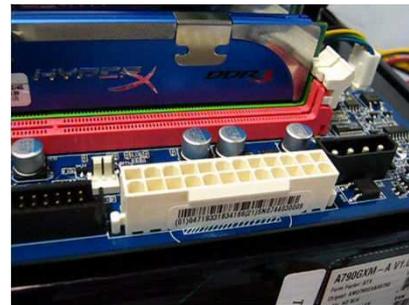


## Montagem de Computadores

- ▶ Fixação da placa mãe
  - As ligações que devem ser realizadas neste momento são:
    - Cabos de alimentação da fonte
    - Cabos de alimentação dos ventiladores
      - System FAN
      - Case FAN
      - Power FAN



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

- ▶ Fixação da placa mãe
  - Feitas as ligações (ou não) é a hora de fixar a placa mãe ao gabinete
  - Lembrar de retirar a espuma anti-estática
  - Observar se a posição da placa mãe dificultará a fixação dos drives ao gabinete



## Montagem de Computadores

- ▶ Fixação da placa mãe
  - A placa mãe deve ficar apoiada sobre os parafusos hexagonais
  - Os conectores da parte traseira devem se encaixar perfeitamente na moldura da parte traseira



## Montagem de Computadores

- ▶ Fixação da placa mãe
  - Após apoiada a placa mãe deve ser aparafusada ao gabinete



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

- ▶ **Fixação da placa mãe**
  - Neste momento é possível ligar o computador pela primeira vez e realizar o primeiro teste
  - Antes disso verifique mais uma vez se:
    - Fonte de alimentação com chave 110/220 na posição correta
    - Fonte de alimentação ligada na placa mãe
    - Conectores do painel frontal conectados
    - Processador e cooler instalados
    - Memória RAM corretamente instalada
    - Alimentação dos ventiladores conectados
    - Placa mãe bem fixada ao gabinete



## Montagem de Computadores

- ▶ **Primeiro Teste**
  - Para o primeiro teste basta conectar:
    - Monitor
    - Teclado
    - Ligar a fonte na rede elétrica



## Montagem de Computadores

System Configuration, AMIBIOS Version 08.09.15						
Main Processor(s): AMD Phenom (tm) II X4 940 Black Edition 3000 MHz						
Math Processor	: Built-In	Base Memory Size	: 640KB			
Floppy Drive A:	: 1.44 MB	Extd Memory Size	: 8191MB			
Serial Port(s)	: 3F8	Display Type	: VGA/EGA			
Parallel Port(s)	: 378	BIOS Build Date	: 01/09/09			
PS/2 Mouse	: None	L1/L2/L3 Cache	: 512KB, 2048KB, 6144KB			
ACPI 1.0 Support	: Enabled	DDR at DIMM(s)	: 1, 2, 3, 4			
ATA(P) Device(s)	Type	LBA	Block	SMART	32Bit	DMA
		Mode	Mode	Info	Mode	Mode
SATA1	: None					
SATA2	: None					
PCI Device(s):						
PCI Onboard Memory Controller		PCI Onboard Processor	IR05			
PCI Onboard Memory Controller		PCI Onboard SerialBus Contrlr	IR011			
PCI Onboard USB Controller	IR010	PCI Onboard USB Controller	IR07			
PCI Onboard PCI Bridge		PCI Onboard Multimedia Device	IR011			
PCI Onboard IDE		PCI Onboard Ethernet	IR05			
PCI Onboard IDE	IR010	PCI Onboard IDE	IR010			
PCI Onboard PCI Bridge		PCI Onboard PCI Bridge				



## Montagem de Computadores

- ▶ **Primeiro Teste**
  - Se ao ligar o computador pela primeira vez não apareceu nenhum tipo de informação proceda da seguinte forma
    - Verifique se a chave da fonte está na posição correta
    - Verifique a conexão da fonte com a placa mãe
    - Verifique a conexão dos cabos do painel frontal principalmente conector do botão de power
    - Verifique se o cooler do processador está ligado no CPU\_FAN
    - Verifique se o jumper da bateria está habilitado
    - Verifique as conexões das memórias
    - Verifique a instalação do processador e do cooler



## Montagem de Computadores

- ▶ **Primeiro Teste**
  - Mensagens são comuns de aparecer
    - FDD Controller Failure
    - HDD Controller Failure
    - CMOS Checksum Error, Defaults Loaded
  - Se o primeiro teste obtve sucesso pode-se continuar a montagem
  - Desligue o computador da rede elétrica



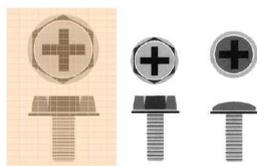
## Montagem de Computadores

- ▶ **Unidades de disco**
  - Escolher o melhor local para instalar unidades de disco
    - Se o gabinete for espaçoso instale os drives separados um do outro para facilitar a ventilação
  - É importante que todos os drives estejam aparafusado dos dois lados



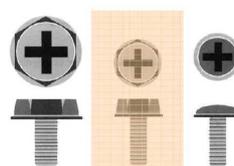
## Montagem de Computadores

- ▶ Os parafusos mais comumente encontrados são:
  - Phillips cabeça sextavada - rosca grossa
    - Fixação das tampas metálicas
    - Discos rígidos



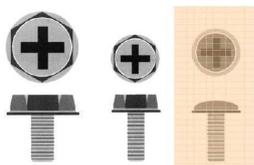
## Montagem de Computadores

- ▶ Os parafusos mais comumente encontrados são:
  - Phillips cabeça sextavada - rosca fina
    - Fixação unidades de CD/DVD
    - Unidades de disquete de 3 1/2"



## Montagem de Computadores

- ▶ Os parafusos mais comumente encontrados são:
  - Phillips cabeça redonda - rosca fina
    - Fixação da placa mãe ao gabinete



## Montagem de Computadores

- ▶ Unidades de disco
  - Unidades de disquete
    - É melhor fazer a conexão dos cabos ao drive de disquete fora do computador



## Montagem de Computadores



Copyright © Laércio Vasconcelos [www.laercio.com.br](http://www.laercio.com.br)



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

### ▶ Unidades de disco

- Disco Rígido
  - As baias que recebem discos rígidos são internas ao gabinete
  - Coloque o HD na baía, posicione os parafusos e depois aperte-os
  - É necessário utilizar dois parafusos de cada lado do HD



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

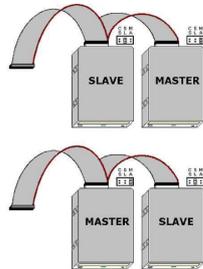
### ▶ Unidades de disco

- Drives de CD/DVD
  - Instale os drives nas baias superiores para melhorar a eficiência da dissipação de calor
  - Instale os quatro parafusos rosca fina para fixar o drive



## Montagem de Computadores

- ▶ Unidades de disco
  - Drives de CD/DVD



## Montagem de Computadores

- ▶ Unidades de disco
  - Drives de CD/DVD
    - Após a fixação do drive ao gabinete deve-se conectar os cabos



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

- ▶ Organização dos cabos
  - Após a conexão de todos os cabos na placa mãe e nos drives é necessário organizar os cabos

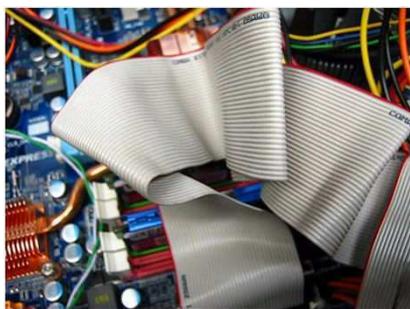


## Montagem de Computadores

- ▶ Organização dos cabos
  - Prenda os cabos de alimentação não utilizados
  - Pode-se utilizar braçadeiras plásticas ou arames cobertos por plásticos
    - Cabos da fonte de alimentação soltos podem causar curtos-circuitos ou travar o ventilado do cooler



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores



## Montagem de Computadores

- ▶ Organização dos cabos
  - Fique atento ao caminho do fluxo de ar



## Montagem de Computadores

- ▶ Organização dos cabos
  - Gabinete bem organizado



## Montagem de Computadores

- ▶ Ao ligar um computador que está defeituoso os **beeps** são indicadores de problemas que não podem ser mostrados na tela
- ▶ Quando o computador emite beeps é sinal de que o processador funciona
- ▶ Cada fabricante de chip BIOS utiliza uma **sequência de beeps diferente**
- ▶ Observe sempre no **manual da sua placa mãe** o código de erro do BIOS presente nela



## Montagem de Computadores

- ▶ Sequência de beeps e seu significado
  - 1 beep curto
    - Beep emitido quando o POST é realizado com sucesso
  - Nenhum beep
    - Possível problema com placa mãe ou processador
    - Se o computador não liga verifique as conexões de energia do computador
  - 2 beeps
    - Erro geral, não dá pra ter certeza da causa do problema
  - 1 beep longo e 1 beep curto
    - Problema na placa mãe



## Montagem de Computadores

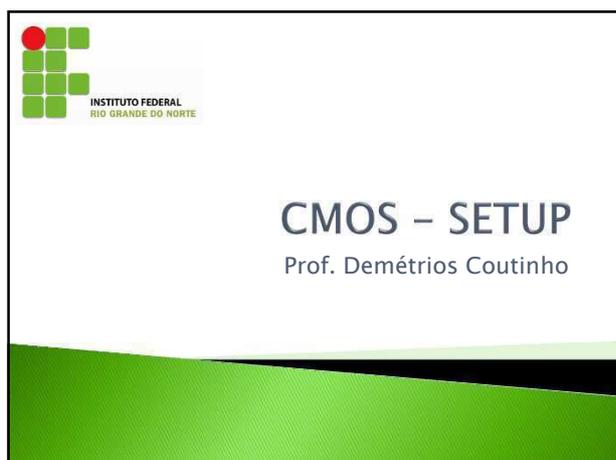
- ▶ Sequência de beeps e seu significado
  - 1 beep longo e 2 beeps curtos ou 1 beep longo e 3 curtos
    - Problema na placa de vídeo
  - 3 beeps longos
    - Erro no controlador do teclado
  - 2 ou mais beeps longos
    - Problemas no módulo de memória RAM
  - 5, 6 ou 7 beeps curtos
    - Defeito no processador
    - Observe também o encaixe do cooler
  - 9 beeps
    - Erro na gravação do BIOS



## Montagem de Computadores

- ▶ Alguns BIOS, como o da Award/Phoenix utilizam poucos códigos de erro
  - 1 beep curto
    - Sistema normal
  - Beeps longos e repetidos
    - Memória RAM não foi detectada
  - 1 beep longo e 3 curtos
    - Placa de vídeo não foi detectada
  - Beeps agudos e irregulares durante o uso
    - Processador apresenta aquecimento excessivo





## CMOS Setup

- ▶ No Setup o usuário pode
  - Configurar a velocidade das memórias e do processador
  - Configurar a velocidade e capacidade das unidades de disco
  - Habilitar ou desabilitar interfaces onboard
  - Definir a sequência de boot
  - Definir parâmetros de funcionamento do chipset
  - Definir data e hora

INSTITUTO FEDERAL  
RIO GRANDE DO NORTE

## CMOS Setup

- ▶ A configuração básica do Setup consistem em:
  - Utilizar a autoconfiguração de fábrica
  - Ajustar data e hora
  - Declarar os dispositivos IDE como "automáticos"
  - Definir a sequência de boot
  - Salvar e sair

INSTITUTO FEDERAL  
RIO GRANDE DO NORTE

## CMOS Setup

- ▶ Duas empresas são responsáveis pela criação de **programas BIOS e Setup**:
  - AMI
  - Award/Phoenix
- ▶ Existem vários tipos de placas mãe e consequentemente **vários tipos de Setups** que são personalizados para cada uma delas

American Megatrends    phoenix    AWARD SOFTWARE

INSTITUTO FEDERAL  
RIO GRANDE DO NORTE

## CMOS Setup

- ▶ Toda placa mãe possui um circuito chamado de CMOS
  - Pode estar localizado no chip **Super I/O** ou na **ponte sul** da placa mãe
- ▶ No CMOS existem dois curcuits independentes
  - Relógio do sistema
  - Memória RAM
    - Guarda informações essenciais ao funcionamento do computador
    - O Setup é feito para gravar estas informações na memória CMOS
- ▶ Estes circuitos são **conectados à bateria** para que possam funcionar mesmo com o PC desligado

INSTITUTO FEDERAL  
RIO GRANDE DO NORTE

## CMOS Setup

- ▶ Na grande maioria dos casos a tecla **"DEL"** é utilizada para acessar o Setup
- ▶ Em alguns casos outras teclas são utilizadas
  - F10, F8, Esc ...

INSTITUTO FEDERAL  
RIO GRANDE DO NORTE

## CMOS Setup

- ▶ As telas do Setup são basicamente compostas por **menus** em **formato de texto** que são navegados através das **setas** e do botão **Enter**



## CMOS Setup

- ▶ Normalmente são encontradas no Setup as seguintes opções:
  - **Standard CMOS Setup**
    - Programa data, hora e parâmetros das unidades IDE
  - **Advanced BIOS Setup**
    - Opções de boot e outros itens
  - **Advanced Chipset Setup**
    - Programa funcionamento do chipset, memória e processador
  - **Peripheral Configuration**
    - Programa dispositivos onboard
  - **Detect IDE**
    - Identifica dispositivos IDE

## CMOS Setup

- ▶ Normalmente são encontradas no Setup as seguintes opções:
  - **Power Management**
    - Gerenciamento de energia
  - **PCI/PnP configuration**
    - Para compatibilização com placas antigas
  - **Hardware Monitor**
    - Informa temperatura, voltagem e rotação do cooler
  - **Load Defaults**
    - Carrega a configuração de fábrica
  - **Set Password**
    - Configura senha para uso do computador e do Setup

## CMOS Setup

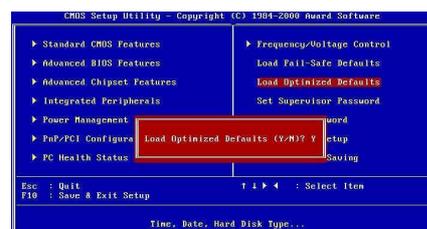


## CMOS Setup

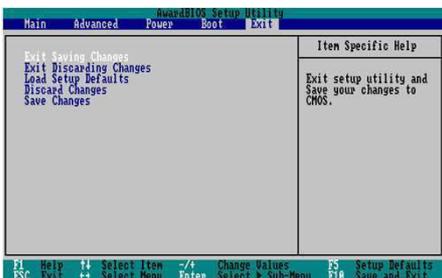
- ▶ A opção **Load Defaults** do Setup define 99% das configurações do Setup
- ▶ Essa opção pode aparecer com nomes diferentes dependendo do fabricante
  - Load Optimized Defaults
  - Load High Performance Defaults
  - Load Optimal Defaults
  - Load BIOS Defaults
  - Load Setup Defaults
  - Load Autoconfiguration Defaults

## CMOS Setup

- ▶ Carregando as opções padrão

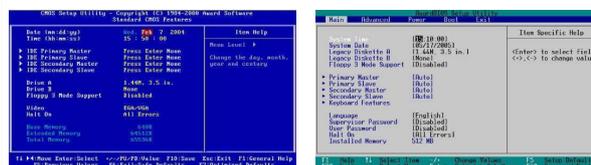


## CMOS Setup



## CMOS Setup

### ► Acertando a data e o relógio



## CMOS Setup

### ► Configurando dispositivos IDE



## CMOS Setup

### ► Configurando dispositivos IDE

- É necessário que o BIOS saiba algumas informações sobre o disco rígido
- É possível realizar a detecção do HD automaticamente



## CMOS Setup

### ► Configurando dispositivos IDE



## CMOS Setup

### ► Definindo a sequência de boot

- Antigamente os computadores procuravam o sistema operacional **primeiramente no drive A:**
- Setups atuais permitem que o usuário **defina a sequência de busca pelo SO**



## CMOS Setup

### Definindo a sequência de boot



## CMOS Setup

### As principais configurações do Setup foram feitas anteriormente mas você ainda pode configurar:

- Clock externo do processador
- As velocidades das memórias
- Desativar interfaces onboard
- Ativação do suporte a teclado USB

## CMOS Setup

### Velocidade do FSB do processador

- O **clock externo** do processador na maioria das vezes é configurado **automaticamente**
- Ao configurar o **clock externo** do processador, o **clock interno** será automaticamente definido



## CMOS Setup

### Velocidade do FSB do processador

- É importante lembrar que alguns processadores trabalham em modo DDR ou QDR
  - DDR
    - Athlon, Duron e Sempron
    - Se o clock externo é de 266 MHz, configure a velocidade no Setup para 133 MHz
  - QDR
    - Pentium 4
    - Se o clock externo é de 400 MHz, configure a velocidade do FSB no Setup para 100 MHz

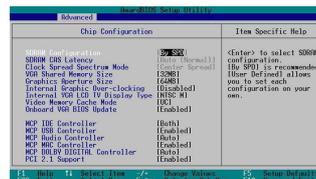
## CMOS Setup



## CMOS Setup

### Velocidade das memórias RAM

- É recomendado que esta configuração seja feita de forma **automática** utilizando um chip chamado **SPD - Serial Presence Detect** que está presente nos módulos de memória



## CMOS Setup

- ▶ Velocidade das memórias RAM
  - Lembrar que as memórias DDR SDRAM atuam em modo de *double data rate*
    - Uma memória RAM DDR2/400 deve ter sua velocidade configurada no Setup para 200 MHz
  - Quando o ajuste da velocidade da memória estiver inoperante é por que ela está configurada no modo AUTO (SPD)
    - Desta forma a velocidade estará configurado por exemplo em *CPU/Memory Frequency Ratio*



## CMOS Setup



## CMOS Setup

- ▶ Desative as interfaces onboard que não estão sendo utilizadas
- ▶ Os dispositivos onboard podem causar **conflitos de hardware**
- ▶ As alterações podem ser realizadas na seção *I/O Device Configuration, Peripheral Configuration* ou *Integrated Peripheral*



## CMOS Setup

- ▶ Para desativar o vídeo onboard é necessário **colocá-lo como secundário**
- ▶ Dependendo da placa esta opção pode aparecer com vários nomes
  - Primary Display: Onboard/PCI
  - Primary Display: AGP/Onboard
  - Primary Display: Onboard/PCIE
- ▶ Algumas placas desativam o vídeo onboard automaticamente ao conectar uma placa AGP ou PCI Express



## CMOS Setup

- ▶ Os dispositivos de rede onboard aparecer com nomes como
  - Ethernet Controller
  - MAC Controller
  - Network Controller
  - Onboard LAN



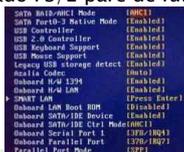
## CMOS Setup

- ▶ Dispositivos de som onboard podem aparecer com nomes como
  - Onboard Audio Chip
  - AC97 Audio Chip
  - Onboard MIDI port
  - Onboard Game Port
- ▶ Desabilite-os se houver alguma placa de som offboard



## CMOS Setup

- ▶ **USB Legacy Support**
  - As interfaces USB normalmente vêm habilitadas no Setup
  - Mas para habilitar o teclado e o mouse USB fora do sistema operacional é necessário habilitar o item **USB Legacy Support**
  - Habilitar este item é importante, para o caso de a controladora do teclado PS/2 pare de funcionar



## CMOS Setup

- ▶ Descrição detalhada dos itens do CMOS Setup
  - Como os menus do Setup podem ser **muito diferentes** uns dos outros, é melhor conhecer os itens
  - Como existem muitos itens serão citar aqui alguns dos mais importantes

## CMOS Setup

- ▶ Descrição detalhada dos itens do CMOS Setup
  - **Date/Time**
    - Permite alterar a data e hora do relógio do CMOS
  - **Floppy Drive A/B**
    - Definição dos tipos de drives
  - **Discos Rígidos IDE**
    - Mostra os discos rígidos que estão instalados no computador
  - **Vídeo**
    - Indica o tipo de placa de vídeo instalada (VGA)
  - **Keyboard**
    - Escolhe se o teclado será testado no POST ou não

## CMOS Setup

- ▶ Descrição detalhada dos itens do CMOS Setup
  - **Halt On**
    - Procedimento que o Bios deverá tomar em caso de erros de hardware durante o teste do sistema (POST)
  - **Hyper-Threading Technology**
    - Habilita ou desabilita o Hyper-Threading
  - **CPU Multiplexing Technology**
    - Habilita ou desabilita a utilização de núcleos do processador
  - **Keyboard Features**
    - Configurações do teclado
  - **Above 1 MB Memory Test**
    - Além da contagem de memória o BIOS realiza uma procura por defeitos nos chips

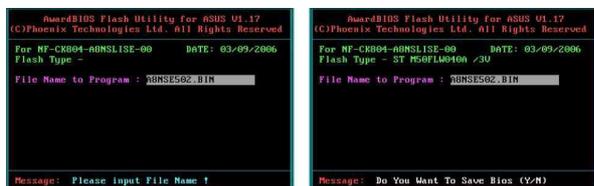
## CMOS Setup

- ▶ Descrição detalhada dos itens do CMOS Setup
  - **Password Check**
    - Definição de senha geral ou senha somente para o Setup
  - **Boot Sequence**
    - Determina a sequência de procura por sistema operacional
  - **S.M.A.R.T. For Hard Disks**
    - Habilita ou desabilita a gravação de erros pelo microprocessador do HD
  - **BIOS Update**
    - Habilita a atualização do BIOS

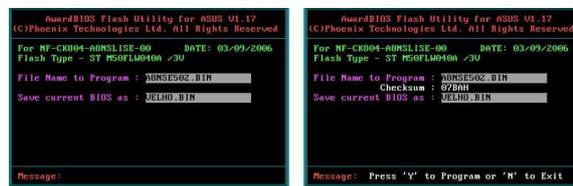
## CMOS Setup

- ▶ **BIOS Update**
  - Pode ser realizado através de
    - Um programa gravado em uma mídia bootavel
    - Programa de atualização nativo da placa mãe
    - Sistema Operacional
  - É necessário para **reconhecer novos hardwares**
    - Falha de incompatibilidade de hardware, por exemplo
      - Novos Processadores
      - Novos Discos Rígidos
  - É necessário gravar em uma mídia o novo BIOS, adquirido através do site do fabricante
  - Um erro na gravação do novo BIOS pode ocorrer, portanto **grave o BIOS antigo**

## CMOS Setup



## CMOS Setup



## CMOS Setup



## CMOS Setup

- ▶ Descrição detalhada dos itens do CMOS Setup
  - **Quick Boot**
    - Desabilita alguns testes realizados pelo POST para uma inicialização mais rápida
  - **USB Function**
    - Habilita as interfaces USB
  - **USB Legacy Support**
    - Habilitar teclado e mouse USB
  - **Parity Check**
    - Habilita testes de paridade da memória RAM
  - **Auto Configuration**
    - Carrega as configurações padrão da placa mãe (velocidade do processador e memórias)
  - **CPU Frequency**
    - Permite a escolha do clock externo da CPU

## CMOS Setup

- ▶ Descrição detalhada dos itens do CMOS Setup
  - **DRAM to CPU Frequency Ratio**
    - Habilita ou desabilita o modo síncrono de funcionamento da memória
  - **Spread Spectrum Modulation**
    - Habilita a utilização do espalhamento espectral em placas mãe que interferem em outros equipamentos eletrônicos
  - **CAS Latency**
    - Define a velocidade de busca por dados na memória
  - **High Priority PCI Mode**
    - Estabelece prioridade a um dos slots PCI
  - **DRAM Speed**
    - Define a velocidade de transferência de dados da memória RAM

## CMOS Setup

- ▶ Descrição detalhada dos itens do CMOS Setup
  - **AGP Aperture Size**
    - Define uma quantidade de memória RAM que pode ser utilizada pela placa de vídeo
  - **PCI Latency Timer**
    - Define um limite de tempo para que uma interface assuma o controle do barramento PCI
  - **PCI Burst**
    - Ativa o modo de transferência rápida do barramento PCI
  - **Data Integrity Mode**
    - Define se será realizado o teste de paridade da memória RAM



INSTITUTO FEDERAL  
RIO GRANDE DO NORTE

# Particionamento

Prof. Demétrios Coutinho

## Particionamento de HD

- ▶ Um disco novo ainda não é visto pelo computador como uma unidade de disco
- ▶ Ao formatá-lo, é criada uma estrutura que permite a sua utilização, chamada Sistema de Arquivos
  - **Tabela de Partições**
    - Indica como o disco está dividido
  - **Setor de Boot**
    - Início de cada partição lógica e armazena informações sobre o sistema operacional instalado
  - **Tabela da Alocação de Arquivos**
    - Indica quais partes do disco estão livres ou ocupadas
  - **Diretório Raiz**
    - Diretório a partir de onde todos os arquivos serão armazenados



## Particionamento de HD

- ▶ Os **primeiros passos** na preparação do HD para receber o sistema operacional é o **particionamento** e a **formatação**
- ▶ **Vantagens do particionamento**
  - Ao reinstalar o sistema operacional, seus dados continuarão no disco
  - Melhor separação entre dados e programas
  - Separar dados de usuários diferentes
  - Um S.O. instalado no drive C:, fica armazenado na parte mais externa do disco, onde a transferência de dados é mais rápida.



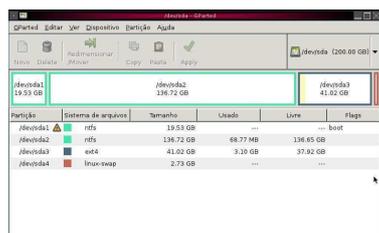
## Particionamento de HD

- ▶ Utilizando o **fdisk** para particionar
  - **Partição Primária**
    - Este tipo de partição contém um sistema de arquivos. Em um disco deve haver no mínimo uma e no máximo quatro partições primárias.
  - **Partição Estendida**
    - Só pode haver uma partição estendida em cada disco. Uma partição estendida é um tipo especial de partição primária que não pode conter um sistema de arquivos.
  - **Unidade Lógica**
    - As partições lógicas residem dentro da partição estendida e podem receber sistemas de arquivos.



## Particionamento de HD

- ▶ **Gparted**: ferramenta gráfica de particionamento



Partição	Sistema de arquivos	Tamanho	Usado	Libre	Flags
jbevsda1	ntfs	19.55 GB	---	---	boot
jbevsda2	ntfs	196.72 GB	68.77 MB	136.65 GB	---
jbevsda3	ext4	41.82 GB	3.10 GB	37.92 GB	---
jbevsda4	linux-swap	2.73 GB	---	---	---



## Particionamento de HD

- ▶ **FAT16**
  - Utilizada em memórias de dispositivos eletrônicos como câmera, celulares, plamtops...
  - HD dividido em clusters, e cada um deles possui um endereço único
  - Cada cluster pode ser composto por 1 a 64 setores cada um com 512 bytes
  - O limite de cada partição é de 2 GB, por que utiliza 16 bits para endereçamento
  - O tamanho dos clusters depende do tamanho da partição

Tamanho da Partição	Tamanho do Cluster
Entre 1 e 2 GB	32 KB
Menor que 1 GB	16 KB
Menor que 512 MB	8 KB
Menor que 256 MB	4 KB



## Particionamento de HD

### ▶ FAT32

- Passou a endereçar os cluster com 32 bits, o que permite partições de até 2 TB
- Possui a limitação de seus arquivos não poderem ter tamanho maior do que 4 GB

Tamanho da Partição	Tamanho do Cluster
Menor do que 8 GB	4 KB
De 8 a 16 GB	8 KB
De 16 a 32 GB	16 KB
Maior do que 32 GB	32 KB



## Particionamento de HD

### ▶ NTFS

- Utiliza 64 bits para endereçar clusters
- Utiliza a codificação UNICODE para caractere no lugar de ASCII
- O sistema NTFS é mais seguro por que mantém um log de todas as operações realizadas

Tamanho da Partição	Tamanho do Cluster
Até 512 MB	512 Bytes
Até 1 GB	1 KB
Até 2 GB	2 KB
Acima de 2 GB	4 KB



## Particionamento de HD

### ▶ EXT

- A primeira versão do EXT permitia partições de até 2 GB e nomes de arquivos de até 255 caracteres
- EXT2 permite partições de até 32 TB e com suporte a nomes de até 255 caracteres
- EXT3 é um formato mais tolerante a falhas
  - Ordered: Atualiza no final de cada operação informações sobre a alteração dos arquivos no *journal*
  - Writeback: Atualiza apenas a estrutura de arquivos
  - Journal: Atualiza tanto a estrutura de arquivos quanto faz uma cópia de segurança dos arquivos modificados que ainda não foram gravados no disco





INSTITUTO FEDERAL  
RIO GRANDE DO NORTE

## Configuração do Windows

Prof. Demétrios Coutinho

## Instalação do Windows

- ▶ É possível que um disco SATA não seja reconhecido pelo CD de instalação do Windows XP
- ▶ Isto ocorre em placas q têm suporte ao recurso SATA RAID (*Redundant Array of Independent Disk*), utilizado para obter maior desempenho e maior confiabilidade

## RAID

- ▶ **RAID 0**
  - Utilizando dois discos iguais, a informação é dividida em duas partes iguais e cada parte é gravada em um disco diferente
- ▶ **RAID 1**
  - Utilizando dois discos iguais, a informação é gravada em ambos os discos

## Instalação do Windows

- ▶ Caso este problema ocorra, é possível resolvê-lo de duas formas
  - Desabilitar o item SATA RAID BIOS ou SATA RAID ROM, no CMOS Setup
  - Fornecer um disquete com o driver da controladora RAID no início da instalação do Windows



## Configuração do Windows

- ▶ O primeiro passo após a instalação do Sistema Operacional, é instalar os drivers das placas
- ▶ A falta de drivers por causar alguns problemas



## Configuração do Windows



## Configuração do Windows

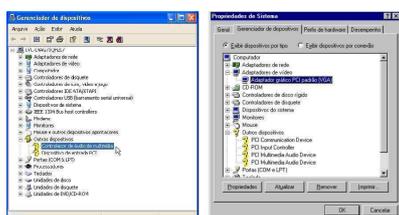


## Configuração do Windows



## Configuração do Windows

- ▶ As informações dos dispositivos de hardware sem drivers podem ser visualizadas no Gerenciador de dispositivos



## Configuração do Windows

- ▶ O driver mais importante e o primeiro que deve ser instalado é o do **Chipset**
- ▶ O CD do Windows já possui alguns drivers para placas, chamados de **drivers nativos**
- ▶ Quando o driver da sua placa não está no CD, ela irá funcionar utilizando um **driver genérico, que pode prejudicar seu desempenho**

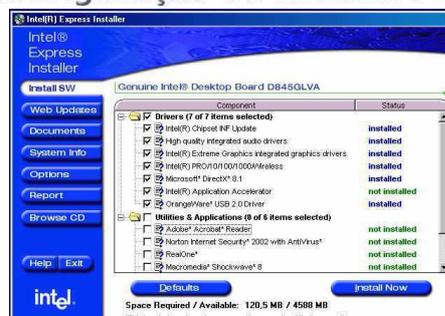


## Configuração do Windows

- ▶ O CD do fabricante da placa mãe traz o driver apropriado para o chipset presente nela, além de drives para os dispositivos onboard
- ▶ A utilização de um driver genérico para o Chipset pode causar
  - Lentidão no vídeo
  - Lentidão no disco rígido ou drive de CD/DVD
  - Modo de hibernação não disponível
  - Placas de expansão não reconhecida
  - Computador reseta sozinho
- ▶ Se você não possui mais o CD da placa mãe, a solução é ir ao site do fabricante e procurar pelos drivers
  - Everest – [www.lavalys.com](http://www.lavalys.com)
  - HWINFO32 – [www.hwinfo.com](http://www.hwinfo.com)



## Configuração do Windows



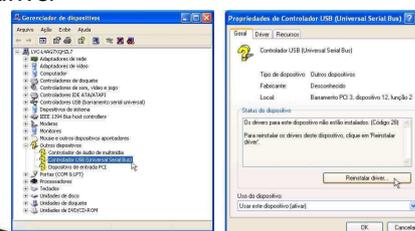
## Configuração do Windows

- ▶ Se o arquivo do driver não for um instalador, mas sim arquivos **.inf**, **.dll** ou **.sys**



## Configuração do Windows

- ▶ No Gerenciador de dispositivos, selecione o dispositivo com falha e clique em “Reinstalar driver”



## Configuração do Windows

- ▶ Se a placa de vídeo utilizada for offboard, ela estará acompanhada pelo CD com o driver
- ▶ As placas de som muitas vezes necessitam de Codecs, para conseguir decodificar alguns tipos de áudio





INSTITUTO FEDERAL  
RIO GRANDE DO NORTE

# Manutenção de Computadores

Prof. Demétrios Coutinho

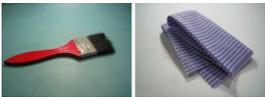
## Manutenção de Preventiva

- ▶ São os cuidados que devem ser tomados com o computador no dia-a-dia
- ▶ Tem como objetivo, **evitar a ocorrência de problemas mais graves**
- ▶ Com relação ao **hardware** a manutenção preventiva consiste na **limpeza e boas práticas de manuseio** de um computador
- ▶ Com relação ao **software** a manutenção preventiva consiste, principalmente, na frequente **realização de backups e no cuidado com vírus**

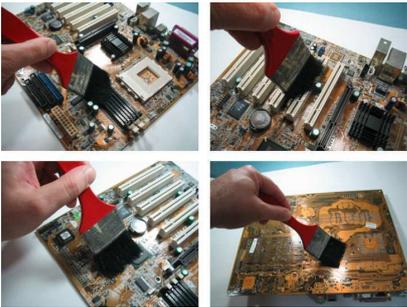


## Manutenção Preventiva

- ▶ Material para uma boa manutenção preventiva
  - Pincel


## Manutenção Preventiva




## Manutenção Preventiva

- ▶ Material para uma boa manutenção preventiva
  - Chaves de fenda e philips





## Manutenção Preventiva

- ▶ Material para uma boa manutenção preventiva
  - Alicates de bico




## Manutenção Preventiva

- ▶ Material para uma boa manutenção preventiva
  - Multímetro



## Manutenção Preventiva

- ▶ Material para uma boa manutenção preventiva
  - Pulseira anti-estática



## Manutenção Preventiva

- ▶ Material para uma boa manutenção preventiva
  - Álcool isopropílico



## Manutenção Preventiva

- ▶ Material para uma boa manutenção preventiva
  - Limpa contato elétrico



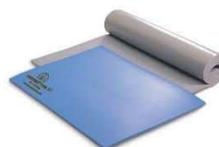
## Manutenção Preventiva

- ▶ Material para uma boa manutenção preventiva
  - Pasta térmica



## Manutenção Preventiva

- ▶ Material para uma boa manutenção preventiva
  - Cobrir a mesa com material anti-estático



## Manutenção Preventiva

- ▶ O ambiente ideal para um computador deve ter **pouca poeira e pouca umidade**
- ▶ A **fumaça de um cigarro** provoca a oxidação e **corrosão dos contatos metálicos**
- ▶ Caso a sala não possua ar condicionado e as janelas fiquem abertas, instale o computador longe delas
- ▶ É recomendado ainda a utilização de **capas plásticas** para proteção contra poeira



## Manutenção Preventiva



## Manutenção Preventiva

- ▶ A poeira é responsável pela maioria dos problemas com computadores
  - Mau contato nos conectores e nos soquetes
  - Defeito mecânico nos drives de disquete
  - Mau contato no teclado e mouse
  - Problemas mecânicos na impressora
- ▶ Para evitar problemas com poeira, realize limpeza do seu computador periodicamente



## Manutenção Preventiva

- ▶ Cuidados importantes
  - Não conectar periféricos ligados ao computador, a não ser que seja pela entrada USB
  - Ao montar o computador deixar os cabos bem arrumados para não atrapalhar a passagem de ar
  - Deixar espaço entre a parte traseira do gabinete e a parede
  - É recomendado utilizar ventiladores adicionais
    - Traseiros - Jogam o ar pra fora do gabinete
    - Frontais - Jogam o ar pra dentro do gabinete
  - Prender bem os conectores da fonte que não estão sendo utilizados



## Manutenção Preventiva



## Manutenção Preventiva

- ▶ Cuidados importantes
  - Utilizar as ferramentas do sistema Windows para melhorar o desempenho da sua máquina
    - Chkdsk
    - Desfragmentador de disco
    - Limpeza de disco
  - Realizar backups periodicamente
    - Ferramenta de backup do Windows ou ferramentas como o Norton Ghost
    - Utilizar RAID
  - Manter o antivírus atualizado
    - Vírus de computadores causam danos lógicos
    - Vírus que apaga a BIOS causa dano físico



## Utilização do Multímetro



## Manutenção Preventiva

- ▶ Medição das tensões na fonte
  - Medição sem carga
    - Com a fonte fora do gabinete
  - Medição com carga
    - Com a fonte conectada à placa mãe

Fio	Tensão
Preto	0 V
Vermelho	+5 V
Branco	-5 V
Amarelo	+12 V
Azul	-12 V
Laranja	+3,3 V
Roxo	+5 V Standby



## Manutenção Preventiva

- ▶ Problemas da Rede Elétrica
  - Transiente
    - Rápida variação na tensão
  - Surtos de Tensão
    - Tipo de transiente mais intenso de duração curta
  - Sobretensão
    - A tensão tem seu valor elevado por vários segundos
  - Queda de tensão
    - A tensão tem seu valor reduzido
  - Queda brusca e rápida
    - A tensão cai a zero por um período pequeno de tempo
  - Sem energia elétrica
    - Quando há falta de tensão por tempo indeterminado



## Manutenção Preventiva

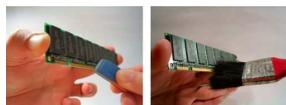
- ▶ Os equipamentos de proteção e seu efeito sobre os problemas da rede elétrica

	Fonte	Filtro	Estabilizador	No-break standby	No-break on line
Transiente	reduz	reduz	reduz	reduz	elimina
picos de tensão	reduz	reduz	reduz	reduz	elimina
sobretensão	reduz	-	reduz	reduz	elimina
queda de tensão	reduz	-	reduz	reduz	elimina
queda rápida	-	-	reduz	reduz	elimina
falta luz	-	-	-	elimina	elimina



## Manutenção Preventiva

- ▶ Limpeza dos contatos
  - A poeira e a umidade são responsáveis pelo aparecimento de ácidos que provocam a oxidação dos contatos metálicos
  - A limpeza pode ser realizada utilizando uma borracha ou o spray limpa contatos



## Manutenção Preventiva

- ▶ Limpeza dos contatos
  - Utilizar Spray em
    - Soquetes de memórias, bateria e processador
    - Slots PCI, AGP, PCI Express
    - Conectores SATA
    - Conectores IDE
    - Pinos de jumpers
    - Conectores da parte traseira da placa mãe
    - Conectores da fonte de alimentação
    - Conectores da parte traseira de HDs, Drives de CD/DVD



## Manutenção Preventiva

- ▶ Clear CMOS
  - O Clear CMOS é realizado para apagar os dados do Setup que estão gravados na memória CMOS
  - Deve ser feito quando o computador não liga
    - Velocidade de funcionamento do processador
    - Velocidade de funcionamento da memória
    - Senha de entrada no Setup desconhecida

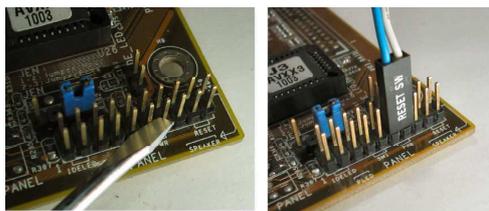


## Manutenção Corretiva

- ▶ Roteiro para um computador que não liga
  - Tem energia elétrica?
  - Conferir a fonte de alimentação
    - Chave seletora na posição correta
  - O Power Switch funciona?
    - Realizar a ligação direta utilizando a chave de fenda
      - Ligou
        - O botão power switch esta danificado
      - Não ligou
        - Continuar a procurar pelo problema



## Manutenção Corretiva



## Manutenção Corretiva

- ▶ Roteiro para um computador que não liga
  - Testar fonte de alimentação sem carga
    - Fonte de alimentação defeituosa
    - Alguma peça do computador impede seu funcionamento
    - Pode acontecer
      - A fonte ligou e as tensões estão corretas
      - A fonte não ligou
      - A fonte ligou mas as tensões estão baixas



## Manutenção Corretiva

- ▶ Roteiro para um computador que não liga
  - Ligue somente a placa mãe na fonte
    - Se o problema não era a fonte, alguma peça do computador esta "puxando" muita corrente da fonte
      - Placas, chips ou cooler defeituosos
      - Unidade de disco defeituosa
      - Curto-circuito na chapa do gabinete
  - Ligou
    - Placa mãe, processador, cooler e memória não impedem o computador de funcionar



## Manutenção Corretiva

- ▶ Roteiro para um computador que não liga
  - Ligue somente a placa mãe na fonte
    - Não ligou
      - Algum desses componentes citados anteriormente esta defeituoso
      - Teste a memória: Tente instalar a memória em outro soquete
      - Teste do processador: troque o processador
      - Teste da placa mãe: Se mesmo sem nenhum componente a placa mãe não liga o problema pode estar nela
        - Verifique a configuração dos jumpers e bateria



## Manutenção Corretiva

- ▶ Roteiro para um computador que não liga
  - Placa mãe liga com processador, memória e cooler
    - Conecte os outros componentes um a um realizando o seguinte procedimento
      - Desligue o computador
      - Adicione o componente
      - Ligue o computador
      - Se ligou, passe para o próximo
      - Se não ligou, este é o componente defeituoso



## Manutenção Corretiva

- ▶ Caso real
  - Certo computador não ligava, pois havia um parafuso hexagonal em uma posição na qual não correspondia a um furo na placa mãe
  - Um computador funcionava por um instante e depois desligava. O problema era que o cooler não estava ligado ao CPU FAN, desta forma a placa mãe pensava que ele estava queimado e desligava-se



## Manutenção Corretiva

- ▶ Computador liga mas fica com a tela preta e sem som
  - Cheque o monitor
    - Se possível teste o monitor em outro computador
    - A ausência de sons indica que o POST não foi realizado
  - Verifique a fonte de alimentação
    - Verifique os encaixes
    - Faça o teste da fonte com carga
      - Verifique se as tensões estão corretas
  - Verifique a placa de vídeo
    - A placa pode estar defeituosa ou mal conectada
      - É possível que o teste do POST seja travado por um defeito na placa de vídeo



## Manutenção Corretiva

- Verifique outras placas de expansão
  - Da mesma forma que a placa de vídeo, outras placas de expansão com defeito ou mal encaixadas podem causar travamentos
    - Teste retirar todas elas, deixando somente a placa de vídeo
- Verifique as memórias
  - Defeito nas memórias podem deixar o computador inoperante
    - Se ao retirar a memória, o computador passar a emitir beeps, o problema pode ser a memória
- Teste a bateria e faça um clear CMOS
- Desmonte para testar
  - Deixe apenas a fonte, botão power, reset e PC Speaker conectados à placa mãe
  - Adicione novos componentes aos poucos
  - Aproveite para realizar a limpeza



## Manutenção Corretiva

- ▶ Computador liga mas fica com tela preta e beeps
  - Os principais problemas neste caso são
    - Memória
    - Placa de vídeo
    - Bateria
  - Tome como base a tabela de código de erros encontrada na placa mãe



## Manutenção Corretiva

- ▶ Computador trava aleatoriamente
  - Pode ser causado por
    - Mau contato
      - Realize uma limpeza geral
    - Aquecimento
      - O computador desliga para proteger o processador
    - Problema na fonte de alimentação
      - A entrega de pouca tensão a algum componente do computador ou chip da placa mãe pode causar este problema
    - Instabilidades na rede elétrica
    - Problema na memória
      - Memória pode estar boa, mas não funcionar como informa o fabricante
    - Arquivos corrompidos
      - Requer a reinstalação do programa ou do sistema operacional



# Manutenção Corretiva

