

# LABORATÓRIO DE HARDWARE

---

PROFº DOUGLAS ROBERTO ROSA PEREIRA



# BIOS – SISTEMA BÁSICO DE ENTRADA E SAÍDA

---

- O BIOS (*Basic Input-Output System*) é um programa que fica armazenado em uma memória especial chamada *Flash ROM*, localizada na placa mãe.
- Pelo fato de estar armazenado em uma memória ROM, o BIOS não é apagado quando o sistema é desligado.
- Ele é executado assim que o computador é ligado e é responsável por realizar o teste de memória, ativar as principais interfaces de memória e iniciar a carga do sistema operacional.

# BIOS – SISTEMA BÁSICO DE ENTRADA E SAÍDA

---

- Na mesma ROM onde fica armazenado o BIOS, temos também um programa para definir configurações de hardware, denominado **CMOS Setup**.
- Por isso muitos fazem confusão entre BIOS e CMOS Setup. O BIOS é o programa que controla a maior parte dos dispositivos de hardware. O CMOS Setup é o programa de configuração que informa ao BIOS como ele deve operar. O objetivo do Setup é configurar as opções de funcionamento da placa mãe e outros itens de hardware, como:
  - ✓ Velocidade das memórias e do processador
  - ✓ Velocidades e capacidades das unidades de disco

# CMOS SETUP

---

- ✓ Habilitar ou desabilitar as interfaces *onboard*
- ✓ Definir a sequência de boot
- ✓ Parâmetros de funcionamento do chipset
- ✓ Data e hora, etc...



# CMOS

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



# CMOS

---

- No CMOS existem dois circuitos independentes:
  - ✓ Um relógio permanente
  - ✓ Uma pequena quantidade de memória RAM, alimentada pela bateria
- O CMOS é conectado a uma bateria que o mantém em funcionamento mesmo quando o computador está desligado. Nele encontramos o relógio permanente, um circuito que permanece o tempo todo contando as horas, minutos, segundos, dias, meses e anos, mesmo quando o computador está desligado.

# CMOS

---

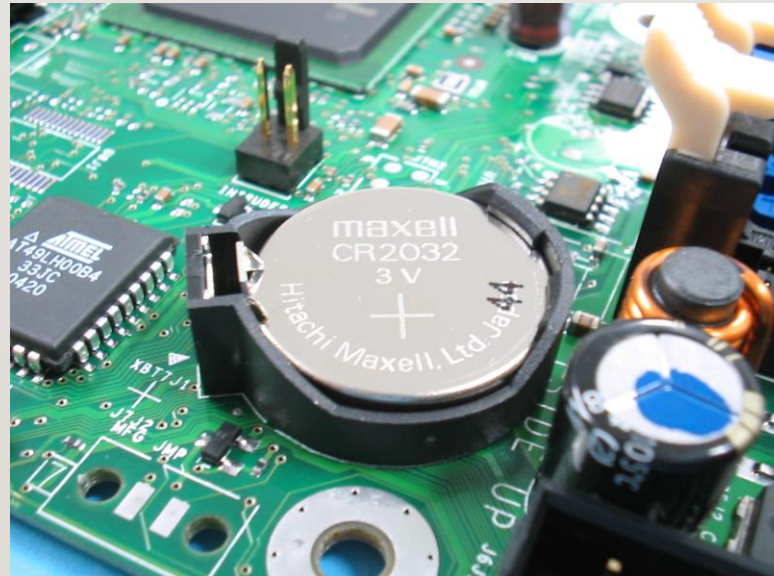
- Nele também é encontrado uma pequena quantidade de memória RAM. Sua quantidade é mesmo pequena, em geral apenas 64 bytes, mas é suficiente para armazenar informações vitais ao funcionamento do computador, como parâmetros que indicam ao BIOS os modos de funcionamento de hardware.
- Por exemplo, para poder controlar o disco rígido, o BIOS precisa saber o seu número de cilindros, de setores e de cabeças, entre outras informações.
- Portanto, o BIOS precisa das informações existentes no CMOS para que possa saber como deve funcionar.



# BATERIA DA CMOS

---

- Quando a bateria que alimenta o CMOS fica sem carga, o dados do relógio e configurações do Setup são perdidas. A bateria utilizada é de lítio, modelo CR2032.





# EXECUÇÃO DO CMOS SETUP

---

- Para executar o programa Setup, devemos ligar ou reiniciar o computador. Em geral isto provocará uma contagem de memória, durante a qual é mostrada na tela uma mensagem como *“Press DEL to enter Setup”*.
- A tecla para acessar o setup varia de computador para computador, porém normalmente é indicado na tela a tecla que deve ser pressionada.
- Após pressionada a tecla solicitada, o programa Setup é ativado, e coloca na tela as informações armazenadas no CMOS.

# EXEMPLO DE TELA COM MENSAGEM “PRESS DEL TO ENTER SETUP”

---

Phoenix - AwardBIOS v6.00PG, An Energy Star Ally  
Copyright (C) 1984-2002, Phoenix Technologies, LTD



W6570MMS V5.7 032904 09:49:26

Main Processor : AMD Athlon(tm) XP 2600+

Memory Mode : Single Channel

DRAM Clock For DDR 400

Primary Master : SAMSUNG SP0802N TK100-24

Primary Slave : None

Secondary Master : HL-DT-ST RW/DVD GCC-4521B 1.01

Secondary Slave : None

Press DEL to enter Setup, <F8> to Enter Boot Menu

03/29/2004-nVidia-nForce-6A61BM4CC-00



# CMOS SETUP

---

- O Setup sempre indica, na parte inferior da tela, as teclas que devem ser pressionadas para operá-lo. Por exemplo, muitos usam as teclas:
- ✓ Setas ou TAB, para selecionar o item a ser modificado
- ✓ ENTER para entrar em um menu
- ✓ +, -, Page Up e Page Down para modificar
- ✓ F10 para salvar e sair
- ✓ ESC para cancelar



# CMOS SETUP

---

- Em placas mães mais novas é comum encontrar Setups com estilo gráfico.
- Setups com apresentação gráfica podem ser comandados por teclado e/ou mouse.
- A apresentação é um mero detalhe e não é o mais importante. Cada placa mãe tem seu próprio Setup. Dificilmente Setups de placas diferentes serão idênticos, mas a maioria deles tem comandos parecidos.

# EXEMPLO DE SETUP COM APRESENTAÇÃO GRÁFICA



# TERMOS ENCONTRADOS COMUMENTE NOS SETUPS

---

- Lembrando que nem todos os Setup são iguais, serão listados alguns itens importantes a seguir:
- **Standard CMOS Setup**
- Nesta parte do Setup existem itens muito simples, como a definição do drive de disquete, os parâmetros do disco rígido e o acerto do relógio permanente, existente no CMOS.
- **Advanced BIOS Setup**
- Esta parte do Setup possui uma miscelânea de itens um pouco mais complicados, mas em geral fáceis. Por exemplo, temos aqui a sequência de boot (USB, CD, HD) a definição da taxa de repetição do teclado e diversos outros.

# TERMOS ENCONTRADOS COMUMENTE NOS SETUPS

---

- **PnP Configuration**
- Nesta seção existem alguns comandos que permitem atuar no modo de funcionamento dos dispositivos *Plug and Play*. Podemos, por exemplo, indicar quais interrupções de hardware estão sendo usadas por placas que não são PnP (*Plug and Play*).
- **Power Management**
- Este menu possui comandos relacionados com o gerenciamento de energia. Todas as placas mãe modernas possuem suporte para esta função. Consiste, basicamente, em monitorar todos os eventos de hardware e, após detectar um determinado período sem a ocorrência de nenhum evento, usar comandos para diminuir o consumo de energia. Existem ainda opções relacionadas às operações de ligar e desligar o computador, modo de espera e hibernação.



# TERMOS ENCONTRADOS COMUMENTE NOS SETUPS

---

- **Security**
- Consiste na definição de senhas que podem bloquear o uso do computador ou do Setup (ou ambos) por pessoas não autorizadas.
- **Load Defaults**
- Em geral, o fabricante da placa mãe apresenta dois conjuntos de valores para o preenchimento automático de praticamente todos os itens do Setup. Um desses conjuntos, chamado às vezes de “*Optimal defaults*”, é o que resulta no maior desempenho possível, sem comprometer a confiabilidade do computador. O outro conjunto de valores é o “*Fail safe defaults*”, que faz o computador operar em baixa velocidade. Deve ser usado quando o computador apresentar falhas, principalmente travamentos.

# TERMOS ENCONTRADOS COMUMENTE NOS SETUPS

---

- **Exit**
- Ao sair do programa CMOS Setup, temos sempre as opções de gravar as alterações no CMOS antes de sair, ou então ignorar as alterações.
- **Hit DEL Message Display**
- Durante a contagem de memória, é exibida na tela uma mensagem indicando a tecla que deve ser pressionada para ativar o CMOS Setup. Por exemplo, “*Hit DEL to run Setup*”, “*Press F1 to run Setup*” ou algo similar. Podemos desabilitar essa mensagem, com o objetivo de afastar curiosos. Entretanto, mesmo que a mensagem não seja exibida, o PC continuará aceitando a tecla que ativa o CMOS Setup.

# TERMOS ENCONTRADOS COMUMENTE NOS SETUPS

---

- **Password Check**
- Através deste item, podemos opcionalmente fazer com que seja feito um pedido de senha para ter acesso ao computador. Em geral, são apresentadas as opções “Setup” e “Always”. Com a opção “Setup”, só será feito acesso ao programa Setup mediante o fornecimento da senha. Entretanto, para executar o boot e fazer uso normal do computador, não será preciso fornecer senha alguma.
- Se este item for programado com a opção “Always”, será preciso fornecer a senha, tanto para executar o Setup, como para carregar o sistema operacional. Antes de utilizar este item, devemos realizar um cadastramento de senha, o que é feito através do menu “Security” ou “Password”.

# TERMOS ENCONTRADOS COMUMENTE NOS SETUPS

---

- **Boot Sequence**
- Configura a sequência de boot. Pode aparecer com outros nomes, como *Boot device priority*.
- **BIOS Update**
- É possível fazer a reprogramação da Flash ROM que armazena o BIOS. Por questões de segurança, algumas placas mãe possuem um jumper que habilita as operações de gravação na Flash ROM. Em outras placas a habilitação é feita pelo CMOS Setup. Em operação normal, e por questão de segurança, devemos deixar este item desabilitado. Apenas se quisermos fazer um upgrade de BIOS habilitamos este item.



# TERMOS ENCONTRADOS COMUMENTE NOS SETUPS

---

- **S.M.A.R.T. for hard disks**
- Os discos rígidos modernos possuem um recurso chamado S.M.A.R.T. (*Self-Monitoring Analysis Reliability Technology*). Os discos mantêm, internamente, relatórios sobre erros ocorridos em todas as suas operações. Por exemplo, quando ocorre um erro de leitura, o disco tenta ler novamente, fazendo um certo número de tentativas (*retries*).
- Quando em uma dessas tentativas, a operação é realizada com sucesso, dizemos que ocorreu um *soft error*. Quando depois das tentativas, o erro persiste, dizemos que ocorreu um *hard error*. Todos os tipos de erros são registrados pelo microprocessador existente no disco rígido, bastando que para isso, seja ativada a opção S.M.A.R.T. for hard disks no CMOS Setup.
- Quando o relatório apresenta erros, e esses erros aumentam com o passar do tempo, podemos considerar como um indício de que o disco rígido tende a apresentar problemas mais graves. O ideal nesse caso é providenciar um disco rígido novo.

# TERMOS ENCONTRADOS COMUMENTE NOS SETUPS

---

- **Boot Up Numeric Lock Status**
- Permite escolher se o teclado numérico começa operando com os números (*Numeric Lock On*) ou com as funções (*Numeric Lock Off*).

# REFERÊNCIAS

---

- MORIMOTO, Carlos Eduardo. **Hardware, o guia definitivo II**. Porto Alegre: Sul Editores, 2010.
- VASCONCELOS, Laercio. **Manutenção de micros na prática 3º Edição**. Rio de Janeiro: Laércio Vasconcelos Computação, 2014.