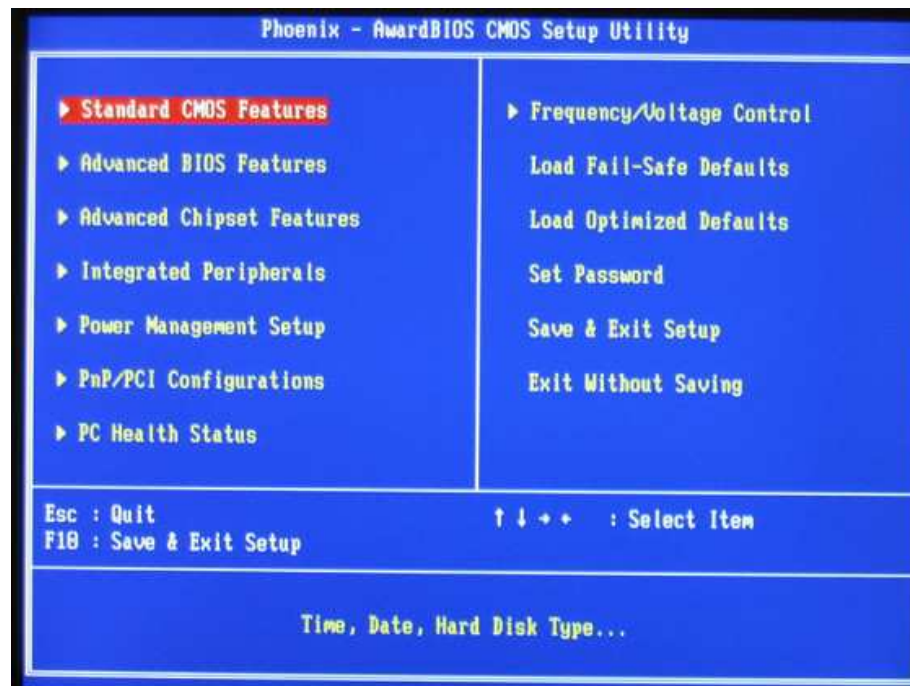


## 3. O arranque do computador.

### 3.1 O Setup (BIOS)

*BIOS* significa "Basic Input Output System", ou "sistema básico de entrada e saída". Um computador é composto de hardware e software. O hardware é toda a parte física do computador: placa mãe, processador, memórias, disco rígido, etc. Enquanto o software é a parte lógica que coordena o seu funcionamento, a *BIOS* é justamente a primeira camada de software do sistema, que fica gravada num pequeno chip na placa mãe, e tem a função de "dar a partida", reconhecendo os dispositivos instalados no computador e realizando o boot. Mesmo depois do carregamento do sistema operativo, a *BIOS* continua a fornecer muitas informações e executando tarefas indispensáveis para o funcionamento do sistema.



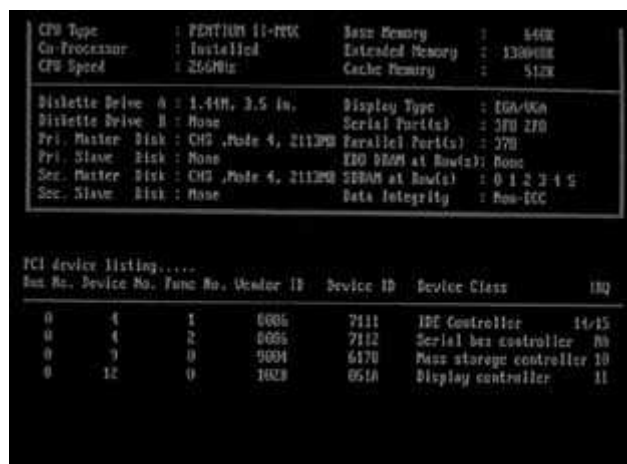
*Através da BIOS podemos personalizar muitas opções relacionadas com o modo de funcionamento e desempenho do computador. Uma boa configuração pode tornar o sistema muito mais estável ou rápido*

O CMOS significa "Complementary Metal Oxide Semiconductor". Nos primeiros PC's, tais como os antigos XT's e alguns 286's, todos os dados referentes à configuração dos endereços de IRQ, quantidade e velocidade das memórias, HD's instalados, etc. eram configurados através de jumpers na placa mãe. Não é preciso dizer que a configuração de tais jumpers era um trabalho extremamente complicado. Para facilitar a vida dos utilizadores, foi criado o Setup, que permite configurar facilmente o sistema. **A função do CMOS é armazenar os dados do setup para que estes não sejam perdidos quando desligamos a máquina. O CMOS é uma pequena quantidade de memória RAM, geralmente 128 ou 256 bytes, destinada a guardar as**

configurações do setup. Toda vez que o computador é iniciado, a BIOS lê estes valores e trabalha de acordo com eles. Porém, justamente por ser um tipo de memória RAM, o CMOS é volátil, ou seja: os valores são perdidos quando ele deixa de ser carregado electricamente. Justamente por isso, é usada na placa mãe uma pequena bateria que se destina alimentar o CMOS. Claro que esta bateria não dura para sempre, de modo que periodicamente (a cada 2 ou 3 anos) temos que trocá-la por uma nova.

### 3.2 O POST

Durante o boot, a BIOS realiza uma série de testes, cuja função é determinar com exactidão os componentes de hardware instalados no sistema. Este teste é chamado de Post (pronuncia-se poust), ou "power-on self test". Os dados do post são mostrados durante a inicialização, na forma daquela tabela que aparece antes do carregamento do sistema operativo, indicando a quantidade de memória instalada, assim como os discos rígidos, drives de disquetes, portas serias e paralelas e Drives de CD-Rom padrão IDE instalados no computador.



```

CPU Type      : PENTIUM II-PRO          Base Memory   : 640K
Co-Processor  : Installed             Extended Memory : 130000K
CPU Speed     : 266MHz                 Cache Memory  : 512K

Diskette Drive A : 1.44M, 3.5 in.      Display Type  : EGA/VGA
Diskette Drive B : None              Serial Ports  : 2FU 2FD
Pri. Master Disk : CHS ,Pode 4, 2112MB Parallel Ports : 27D
Pri. Slave  Disk : None              EDD DRAM at Row(s) : None
Sec. Master Disk : CHS ,Pode 4, 2112MB EDDRAM at Row(s) : 0 1 2 3 4 5
Sec. Slave  Disk : None              Data Integrity : Non-EGC

PCI device listing....
Bus No. Device No. Func No. Vendor ID Device ID Device Class IRQ
-----
0 4 1 8086 7111 IDE Controller 14/15
0 4 2 8086 7112 Serial bus controller 08
0 9 0 9004 6170 Mass storage controller 10
0 12 0 1028 0510 Display controller 11

```

*Após terminado o post, a BIOS gera um relatório informando detalhes sobre o hardware instalado no computador, permitindo saber sem margem de erro detalhes sobre sua configuração. Para paralisar o ecrã tempo suficiente para ler todas as informações, basta pressionar a tecla "Pause/Break" do teclado*

### Mensagens de Erro

A função do *Post* é verificar se tudo está a funcionar correctamente. Caso seja detectado algum problema num componente vital para o funcionamento do sistema, como as memórias, processador ou placa de vídeo, a *BIOS* emitirá uma certa sequência de bips sonoros, alertando

sobre o problema. Problemas menores, como conflitos de endereços, problemas com o teclado, ou falhas do disco rígido serão mostrados na forma de mensagens no ecrã.

O código de bips varia de acordo com a marca da *BIOS* (Award ou AMI por exemplo) ou mesmo, de uma placa mãe para outra. Geralmente o manual da placa traz uma tabela com as sequências de bips usadas. Apenas como referência no caso da ausência do manual da placa mãe, segue uma pequena lista de bips padrão em BIOS AMI:

Bips: Um longo.

Problema: algo se passa com a memória.

Solução: remova a RAM e volte a colocá-la.

Bips: Um longo, dois curtos ou um longo e três curtos.

Problema: placa gráfica ou a memória desta última.

Solução: substitua a placa gráfica ou a sua memória

Bips: Contínuo.

Problema: isto é causado normalmente por um problema de memória, mas também pode indicar problemas de vídeo.

Solução: volte a colocar ou substitua a memória e/ou a placa gráfica.

Geralmente quando tudo está funcionar, independente da marca, a *BIOS* emite um bip durante a inicialização do computador, este não deve ser confundido com os anteriores. Se nenhum som está sendo emitido quando se inicializa o sistema, verifique se o fio do som está ligado correctamente.

Quando são detectados problemas menores durante o *post*, que não impedem o funcionamento do sistema, ao invés de bips são mostradas mensagens de erro no ecrã, indicando o problema.

## 4. As avarias mais comuns

---

### 4.1 Cuidados a ter na reparação de computadores

Existem alguns cuidados que devem ser tidos em consideração na reparação de computadores. Quando surgem erros, em vez de se começar logo a desmontar tudo, devem-se verificar os seguintes passos:

**Certifique-se que não existem problemas com os cabos.**

Coisas estranhas acontecem com os cabos. Deve-se sempre verificar se todas as ligações estão bem-feitas. Se o computador tem problemas devem-se desligar todos os cabos que não

são essenciais, deixando apenas os cabos do rato, teclado e monitor. Se o problema desapareceu, ligam-se os cabos restantes, um a um, até detectar o erro.

### **Certifique-se que não existem problemas de software.**

Antes de assumir que existem problemas de hardware, certifique-se que o problema não é causado por uma aplicação, pelo sistema operativo ou por um vírus. Se o sistema arranca com software como o *Knoppix*, não devemos estar perante problemas de hardware.

### **Verifique os problemas relacionados com o sobreaquecimento.**

Os sistemas modernos têm performances muito elevadas e isso faz com que seja libertado muito calor. Depois de um computador funcionar por algum tempo podem surgir problemas de sobreaquecimento. Quase todas as *motherboards* incluem sensores de calor que medem a temperatura da placa e do processador. Existem também programas que reportam a temperatura de estes componentes e a voltagem das ligações. É aconselhável estar atento a estas medidas e verificar sempre que necessário se estão em valores ideais (por volta dos 35°C).

### **Pense primeiro, tome uma atitude depois.**

Técnicos inexperientes tomam decisões sem pensar nas consequências. Os técnicos experientes encontram primeiro a possível causa do problema, o que fazer para o resolver, como proceder e só depois põem em prática os seus conhecimentos.

Determine sempre as causas do problema por ordem de importância, decida primeiro o que pode ser mais fácil de verificar e elimine os problemas e soluções mais fáceis. Assim, por exemplo, pode-se evitar estar a remover componentes quando apenas é necessário ligar um cabo para o monitor.

### **Faça cópias de segurança dos discos**

Sempre que esteja a efectuar actualizações ou reparações num computador, faça cópias de segurança dos dados existentes no computador. Quando se modifica um componente existe sempre o risco, nem que seja ínfimo, de que algo corra mal e se percam informações importantes.

### **Remova os cabos sempre que necessário.**

Embora possa parecer óbvio, é necessário remover todos os cabos sempre que se mova um computador. Muitos computadores estão colocados debaixo de mesas e pode ser difícil remover os cabos antes de mover a torre, mas faça esse esforço. Se for necessário deite-se no chão, adopte posições difíceis, mas retire os cabos antes de mover o computador sobre pena de poder danificar qualquer componente.

### **Coloque o monitor em lugar seguro.**

Os monitores CRT são frágeis e podem estragar-se com facilidade. Os monitores LCD podem sofrer facilmente danos se sofrerem uma queda. Por isso, devem-se sempre colocar estes componentes em lugar seguro, onde não corram o risco de cair.

## **4.2 A primeira reparação**

A primeira reparação pode intimidar. E se o computador depois não trabalha? E se danifico algum componente? Tenha sempre calma, qualquer pessoa pode reparar um computador com um alto grau de confiança e sair-se bem na maioria dos casos. Se tiver em conta os passos aqui descritos, tudo correrá bem

## **4.3 Problemas com os cabos**

Cabos desligados, mal ligados e defeituosos causam mais problemas que tudo o resto. A confusão dentro de um computador pode fazer com que se esqueça de ligar algum componente ou que haja alguma ligação defeituosa.

Não se deve confiar sempre nos cabos, mesmo os novos deixam de funcionar inexplicavelmente e suspeite sempre que tem em mãos um problema que está relacionado com eles.

## **4.4 Erros de configuração**

Há alguns anos atrás, as *motherboards* exigiam muitas configurações manuais. Existiam pinos que tinham de ser encaixados em posições específicas e uma má configuração provocava erros graves. Agora, quase tudo é auto configurável, mas mesmo assim existem situações em que é necessário aceder à BIOS e proceder a configuração manual.

## **4.5 Componentes incompatíveis**

De uma forma geral, podem-se adicionar componentes sem a preocupação da compatibilidade. Contudo, deve sempre verificar a compatibilidade na documentação do fabricante dos componentes existentes no computador.

## 5. Problemas no arranque

---

Agora, vamos ver quais os problemas relacionados com o arranque do computador.

**Problema: Quando se pressiona a corrente, nada acontece.**

- Verificar que o cabo da corrente está ligado e que a tomada tem corrente. Não parta do princípio que este ponto é óbvio, muitas vezes os cabos eléctricos têm problemas e esta verificação resolve o problema.
- Se estão a ser usados equipamentos UPS, verifiquem se estão ligados.
- Verifique se o cabo ATX principal da caixa está correctamente ligado à *motherboard* e se os pinos estão a fazer contacto.
- Verifique se o cabo do botão de ligar está correctamente ligado. É raro mas as vezes o botão de ligar está defeituoso.

Deve-se eliminar os erros passo a passo. O erro mais comum é a existência de curtos circuitos e cabos mal ligados. Comece sempre por desligar a corrente, retirar cabos, um de cada vez e depois começar a liga-los um a um, até encontrar o problema.

- Remover todas as expansões do computador. Tentar outras ligações e ir ligando ao fim de cada alteração.
- Remover as memórias, testá-las em outras ranhuras, outros computadores e verificar se possuem erros.
- Remover as ventoinhas do processador. Verifique o processador para se certificar que não existem pinos defeituosos ou buracos bloqueados no socket da motherboard.
- Remova a motherboard e verifique que não existem defeitos ou objectos que estejam a causar dano ao chassis.
- Se depois de estes passos o computador continua a não ligar, o problema é quase de certeza causado por um defeito na motherboard e deve contactar o fabricante ou substituir a peça.

**Problema: O computador parece arrancar normalmente mas o monitor permanece preto.**

- Verifique que o monitor tem corrente e que o cabo de vídeo está correctamente ligado.

- Verifique se os controlos de brilho e o contraste estão configurados de maneira correcta.
- Retire o cabo de vídeo e verifique se não existem pinos partidos ou danificados. Verifique também se a entrada não está obstruída.
- Se o computador usa uma placa de vídeo mas a *motherboard* possui também vídeo “on-board”, verifique se o cabo de vídeo está ligado à entrada correcta. A maior parte das *motherboards* com o vídeo na própria placa desactiva esta opção se uma placa de vídeo é instalada, mas isto não é sempre verdade pelo que deve verificar as opções da BIOS para ter a certeza que não existem incompatibilidades.
- Tente usar um monitor diferente.
- Se está a usar uma placa de vídeo, verifique se ela está correctamente encaixada na *motherboard*.
- Se a placa de vídeo exige um cabo de alimentação suplementar, coloque-o.
- Se o sistema tem ligações de expansão PCI, remova-as uma a uma (sempre com a corrente desligada). Se o sistema ligar normalmente depois de retirar uma ligação, isto significa que existem incompatibilidades. Tente noutra ligação.

**Problema: Quando se liga a corrente, o computador arranca normalmente mas subitamente este desliga.**

Todos os passos seguintes assumem que a fonte de alimentação é adequada à configuração do sistema. Se a fonte não é a adequada, deve substituí-la.

- Isto pode ser algo normal. Às vezes, quando um computador é ligado pela primeira vez, começa a arrancar mas a *motherboard* envia um sinal para o computador se desligar. Neste caso, o pressionar por alguns segundos o botão de ligar e o reiniciar o computador deve solucionar o problema.
- Se o passo anterior não resolve o problema, é bem provável que a fonte de alimentação esteja defeituosa. Substitua-a.
- Se a substituição da fonte de alimentação não resolve o problema, é provável que o defeito esteja na *motherboard*. Substitua-a.

**Problema: Quando se liga à corrente, a luz da drive de disquetes liga e o computador falha o arranque.**

- Verificar se o cabo da drive de disquetes está correctamente instalado.
- Se o cabo está correctamente instalado, pode estar defeituoso. Desligue-o e se o sistema arrancar normalmente, substitua-o.

- Se as duas situações anteriores não resolvem o problema, substitua a drive de disquetes.

Nota: Se na BIOS está definido o arranque pela drive de disquetes e se esta contém uma drive inserida o computador não arranca. Retire a disquete.

**Problema: Os discos SATA não são reconhecidos.**

- O modo como os discos SATA (Serial ATA) são detectados depende da combinação da versão da BIOS, do interface SATA e do Sistema Operativo que está a usar. A falha no reconhecimento de dispositivos SATA é muito comum.
- Quando se usa um adaptador PCI SATA, o sistema não reconhece os discos no arranque. É necessário instalar os drivers depois de instalar o sistema operativo
- Se a *motherboard* usa *chipsets* recentes, já possui interfaces SATA. O disco deve ser detectado durante o arranque e deve aparecer na mensagem de POST. Se isto não acontece, deve-se actualizar a BIOS para uma versão mais recente. Reinicie o computador e observe com atenção as mensagens mostradas no arranque. Se a drive SATA não está listada, é possível usa-la mas é necessário adicionar os drivers ao sistema operativo.
- O reconhecimento de drives SATA depende do sistema operativo e da versão da BIOS. As versões originais do Windows 2000 não detectam este tipo de discos. Se o computador a reparar tiver este sistema operativo antigo deve instalar-se um mais recente (ou quem sabe... dizer que o computador é antigo demais para discos SATA).
- Se o disco SATA continua a não ser reconhecido, abra a caixa e verifique se os cabos de dados SATA e os cabos de corrente estão bem ligados. Tente remove-los, se necessário ligue o disco num outro interface SATA. Se o disco continua inacessível, tente substituir os cabos. Se apesar disso o disco continuar a não funcionar, talvez o problema se deva a um disco defeituoso.

**Problema: O monitor mostra a mensagem de arranque da BIOS mas não arranca nem mostra qualquer mensagem de erro.**

- Isto pode ser um erro normal, reiniciar o sistema pode resolver a situação.
- Se o reiniciar não resolver o problema, deve-se entrar na BIOS, reverter para as opções padrão, gravar as alterações e reiniciar novamente o sistema.
- O computador pode não estar a aceitar o teclado. Se este está ligado a um interface USB, mude temporariamente para PS/2. Certifique-se que o teclado não está ligado ao interface do rato e vice-versa.
- Se o computador ainda falha o arranque, verifique as opções da BIOS, particularmente as opções *CPU speed*, *FSB speed*, e *memory timings*.



- Uma alteração mais radical para as *motherboard* da Intel consiste em desligar o computador, alterar os pinos de configuração da posição 1-2 (Normal) para a posição 2-3 (Configuração). Deve-se reiniciar o computador, a BIOS iniciará automaticamente e devem-se escolher as configurações padrão. A seguir desliga-se o computador, devolve-se os pinos à configuração inicial e liga-se novamente.
- Se ainda não está o problema resolvido, desliga-se o computador, retiram-se todos os cabos das drives de dados e reinicia-se. Se o erro *Hard Drive Failure* ou *No Boot Device error* surge no monitor, significa que o problema é causado por um cabo ou disco defeituoso. Substitua-os. Se o problema persiste, o problema pode ser causado por uma *motherboard* defeituosa.

**Problema: O monitor mostra a mensagem “Hard Drive Failure” ou algo parecido.**

- Este é um problema causado, na maioria das vezes, por problemas de hardware. Verifique os cabos que ligam os discos e os interfaces onde os mesmos se encaixam.
- Use cabos diferentes e ligue os discos a outros interfaces.
- Se nenhum destes passos corrige o problema, quase de certeza estamos perante um disco com defeito.

**Problema: O monitor mostra a mensagem “No Boot Device, Missing Operating System”, ou algo similar**

- Este comportamento é normal se não temos nenhum sistema operativo instalado no computador. Este erro significa que a drive de arranque está instalada e acessível mas o computador não consegue arrançar porque não existe nenhum sistema operativo nessa drive. Se necessário, instale-o.
- Se a drive está inacessível, verifique todas as ligações de dados e energia. Se o disco é do tipo ATA, verifique os pinos de configuração e se o tipo *master/slave* corresponde ao pretendido.

**Problema: O sistema recusa-se a arrançar de uma das drives de leitura óptica**

- Se o computador se recusa a arrançar de um CD ou DVD, verifique se o mesmo é de arranque. Tente arrançar o CD/DVD num outro computador.
- Aceda à configuração da CMOS e verifique a sequência de arranque. A sequência mais vista costuma ser (1) floppy drive, (2) hard drive, e (3) optical drive. Às vezes é necessário alterar esta ordem.
- Observe com atenção as mensagens mostradas no arranque. Existem situações em que é pedido ao utilizador que pressione uma determinada tecla e se esta não for pressionada o sistema não arranca. Faça o que o arranque pede.

- Se nenhum dos passos anteriores resolve o problema, verifique se todos os cabos estão a funcionar de modo correcto e se ainda assim o problema se mantém, substitua as drives de leitura óptica.
- A seguir, deve-se desligar todas as drives, excepto o disco que está configurado como *primary master* e a drive por onde se pretende arrancar. Reinicie o computador.
- Se apesar de tudo o problema persiste, ligue o disco e a drive ao interface primary ATA, com o disco definido como *master* e a drive óptica definida em *slave*.
- Se continuamos a ter o problema, deve-se substituir as drives.

**Problema: Quando se liga o computador, ouve-se um ruído forte.**

- Este problema é causado na maioria das vezes por um defeito nas ligações às ventoinhas de arrefecimento do computador. Examine todos os cabos da caixa e verifique que nenhum deles está em contacto com uma das ventoinhas. Se não consegue detectar nenhum contacto entre cabos e ventoinhas, substitua-as.
- Mais raramente, o problema pode dever-se a um defeito no disco rígido. Por vezes o disco pode libertar mais ruído do que seria normal. A única alternativa consiste na substituição do disco.

## 6. Problemas com o som

---

A maioria dos problemas com o som é resultado de cabos ligados de forma defeituosa, cabos defeituosos ou do uso de drivers incorrectos. Para resolve-los, devem-se realizar os seguintes passos:

- Reinicie o computador. É surpreendente como este passo resolve tantos problemas!
- Verifique que todos os cabos estão ligados correctamente, que as colunas estão ligadas e que todos os controlos de volume estão bem configurados.
- Determine o alcance do problema. Se a falha de som só se verifica em alguns programas, contacte o suporte para os mesmos. Se o problema é global, continue com os passos seguintes.
- Verifique se o adaptador de som está bem seleccionado. Se existe mais do que um adaptador de som, deve-se verificar que o adaptador padrão é o mesmo ao qual estão ligados todos os cabos (este problema acontece muito quando existe som *on board* e uma placa de som adicional).