

ESCOLA SECUNDÁRIA do MONTE  
da CAPARICA

# MÓDULO 2 - SISTEMAS OPERATIVOS

*CURSO PROFISSIONAL DE TÉCNICO DE GESTÃO E  
PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS*

*10º ANO*

**Prof.<sup>a</sup> Águeda Ramos**

## 1.3. Passo a Passo do Arranque do Sistema

- ⦿ Uma questão frequentemente colocada pelos utilizadores de computadores pessoais relacionada com a BIOS, é:

*O que se passa antes do sistema operativo começar a arrancar*

?

# 1.3. Passo a Passo do Arranque do Sistema

## Passo 1

- ⦿ A fonte de alimentação é ligada e inicializada.
- ⦿ Quando estiver pronta a enviar sinais eléctricos estáveis a todos os componentes, envia o sinal Power Good ao *chipset* que, entretanto, esteve a enviar sinais contínuos de *reset* ao processador



# 1.3. Passo a Passo do Arranque do Sistema

## Passo 2

- ◉ Quando o chipset pára de enviar sinais de reset ao processador, ele “acorda” e sabe que:
- ◉ a primeira coisa a fazer é ir a um **determinado endereço** (sempre fixo) da **ROM** procurar o endereço (este variável de BIOS para BIOS) da rotina de arranque da ROM para poder executá-la.

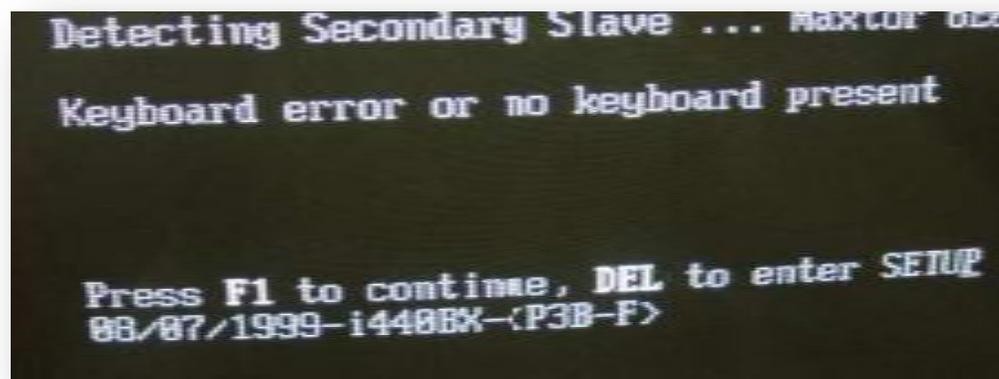


Nota: sabe porque o fabricante lhe deixou essa instrução -

# 1.3. Passo a Passo do Arranque do Sistema

## Passo 3

- ◉ É executado o POST.
- ◉ Em princípio - o sistema pára em caso de falha no teste a qualquer dos componentes. (Podes simular uma situação de falha desligando o teclado, é suficiente...)



# 1.3. Passo a Passo do Arranque do Sistema

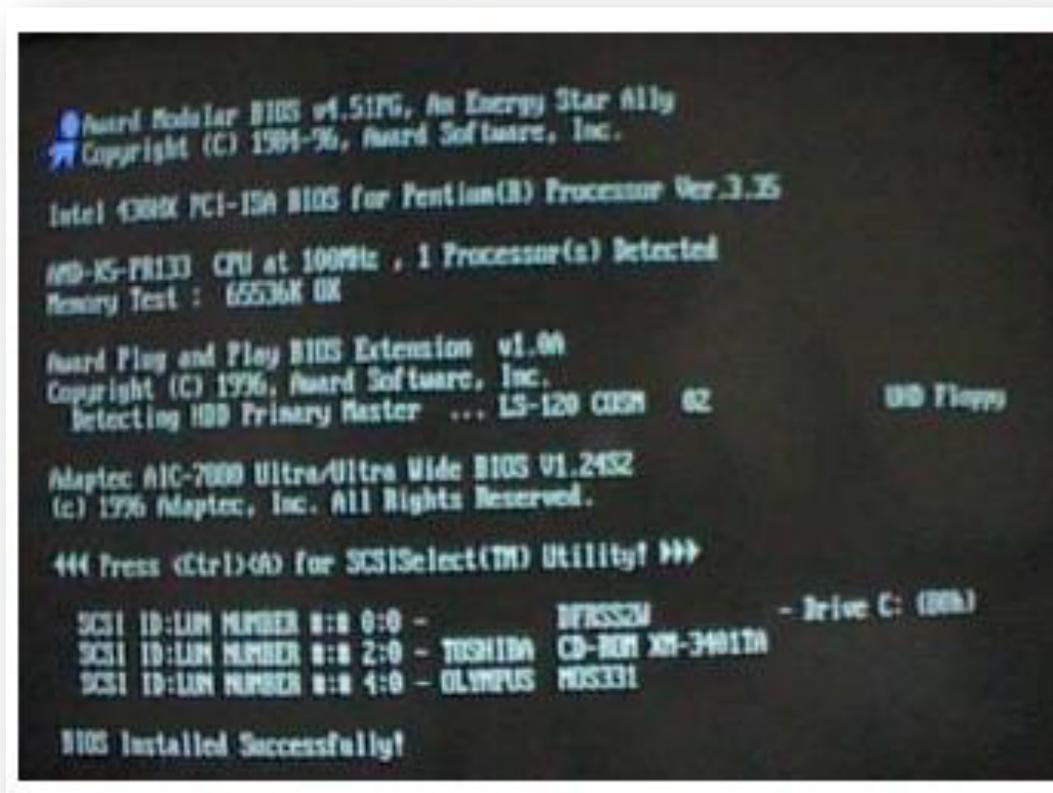
## Passo 4

- ⦿ A BIOS procura a **placa gráfica** e, uma vez esta localizada na motherboard, procura a sua própria BIOS.
- ⦿ É executada a **rotina de inicialização da placa gráfica** que, muitas vezes, mostra informação sobre a placa e outros componentes no ecrã do monitor.

# 1.3. Passo a Passo do Arranque do Sistema

## Passo 5

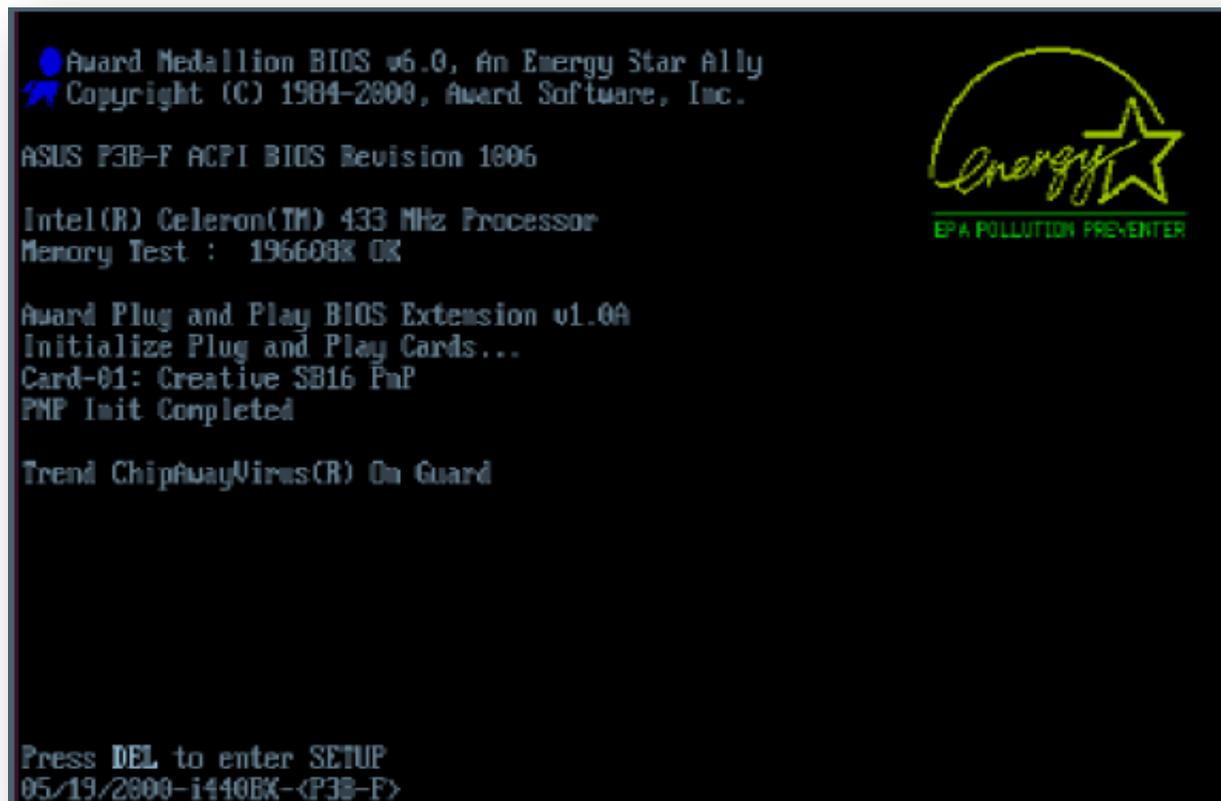
- ⦿ A BIOS procura mais placas com mais ROM que contenham BIOS com rotinas de inicialização para serem executadas.



# 1.3. Passo a Passo do Arranque do Sistema

## Passo 6

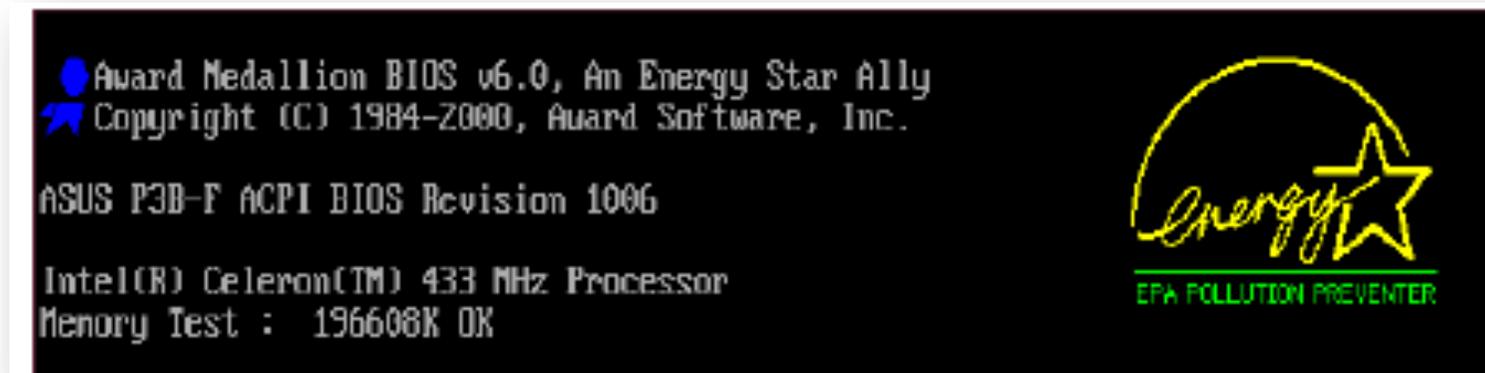
- ⦿ A BIOS mostra o seu ecrã de arranque.



# 1.3. Passo a Passo do Arranque do Sistema

## Passo 7

- ⦿ A BIOS testa a RAM e outros componentes críticos, e pára em caso de erro.



# 1.3. Passo a Passo do Arranque do Sistema

## Passo 8

- ⦿ A BIOS prossegue para a detecção de todos os componentes, fazendo como que um “inventário” do *hardware* do sistema.



# 1.3. Passo a Passo do Arranque do Sistema

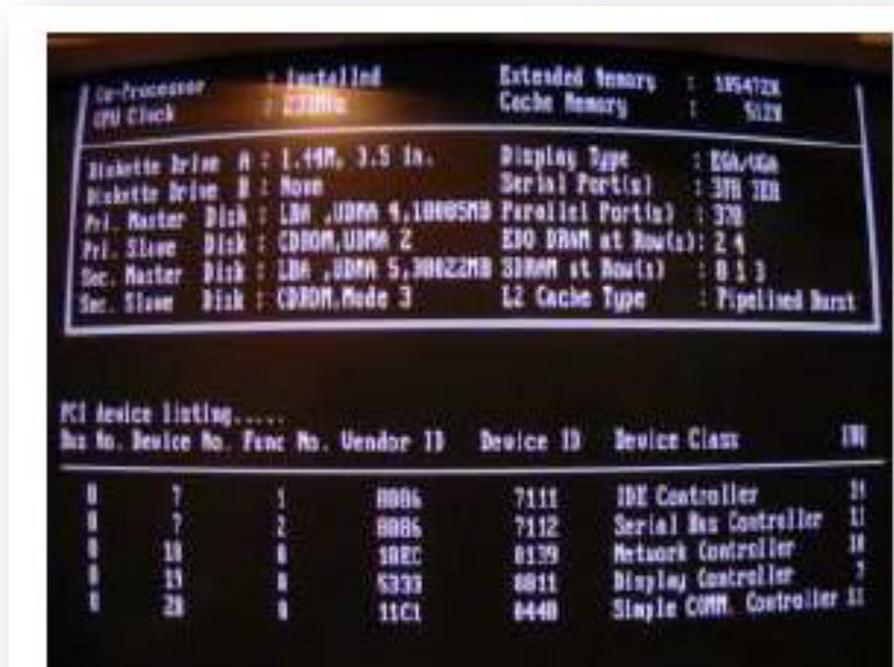
## Passo 9

- ⦿ Sendo *Plug&Play* (reconhece e configura automaticamente qualquer dispositivo que seja instalado) como são todos actualmente, a BIOS localiza e inicia os dispositivos deste tipo.

# 1.3. Passo a Passo do Arranque do Sistema

## Passo 10

- A BIOS já está em condições de poder mostrar um ecrã em que resume todos os dispositivos que encontrou e algumas das suas características, localizações, etc.



# 1.3. Passo a Passo do Arranque do Sistema

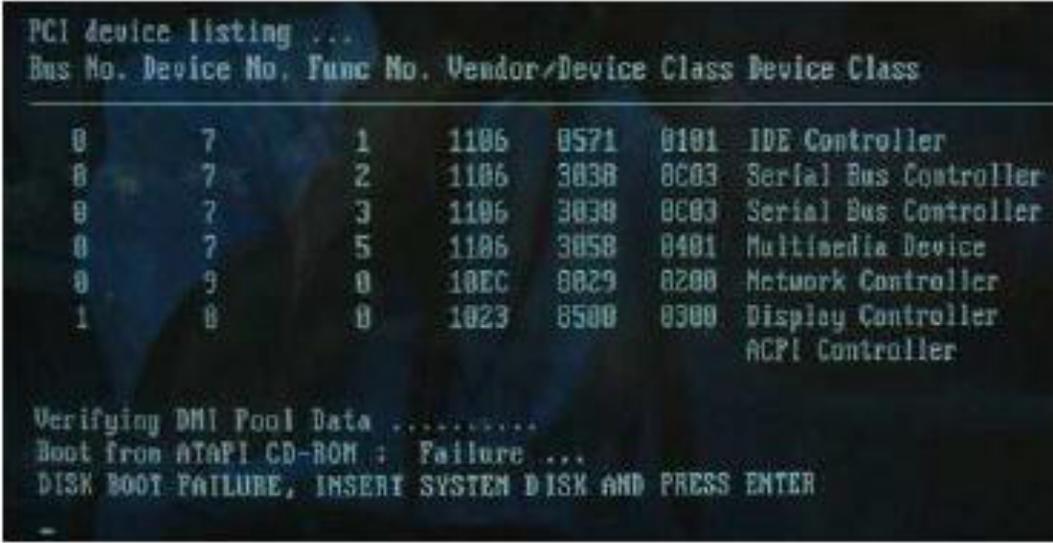
## Passo 11

- ⦿ Finda a primeira parte do processo de arranque, a BIOS começa a procurar uma unidade de memória auxiliar que possua um *master boot record* de onde possa arrancar o sistema operativo.
  - O Master Boot Record (MBR) é a informação no primeiro setor de qualquer disco rígido ou pen que identifique como e onde um sistema operativo está localizado para que possa ser inicializado (carregado) no armazenamento principal do computador ou na memória de acesso aleatório (RAM).
- ⦿ Caso o sistema possua mais do que um sistema operativo instalado, o controlo é passado para um programa gestor de arranque que permite ao utilizador escolher o sistema operativo para aquela sessão.

# 1.3. Passo a Passo do Arranque do Sistema

## Passo 12

- Se a BIOS não for capaz de localizar um *master boot record* ou o sistema operativo escolhido não possuir os ficheiros de arranque necessários, surge uma mensagem de erro.



The screenshot shows a BIOS boot sequence. It starts with a 'PCI device listing' table, followed by a 'Verifying DMI Pool Data' step. The boot process then fails at the 'Boot from ATAPI CD-ROM' step, displaying the error message 'DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER'.

```
PCI device listing ...
Bus No. Device No. Func No. Vendor/Device Class Device Class
-----
0       7         1     1106  0571  0101  IDE Controller
0       7         2     1106  3038  0C03  Serial Bus Controller
0       7         3     1106  3038  0C03  Serial Bus Controller
0       7         5     1106  3058  0401  Multimedia Device
0       9         0     10EC  8029  0200  Network Controller
1       0         0     1023  8500  0300  Display Controller
                        ACPI Controller

Verifying DMI Pool Data .....
Boot from ATAPI CD-ROM : Failure ...
DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER
```

## 1.4. BIOS

- ⦿ **BIOS - *Basic Input/Output System*** (Sistema Básico de Entrada/Saída).
- ⦿ A BIOS é o primeiro programa executado pelo computador ao ser inicializado.
- ⦿ A sua função primária é preparar a máquina para que outros programas, que podem estar armazenados em diversos tipos de dispositivos (discos rígidos, CDs, etc.) possam ser executados.
- ⦿ A BIOS é armazenada num chip ROM (*Read-Only Memory*, Memória de Leitura Apenas) localizado na placa-mãe, chamado ROM BIOS.

## 1.4. BIOS

- ⦿ A **BIOS** é uma camada de software que se situa entre o sistema operativo e o hardware e que facilita o diálogo entre estas duas camadas funcionando, no fundo, como um tradutor.
- ⦿ **Porquê?** *Porque isso facilita imenso o facto de podermos ter o mesmo sistema operativo em sistemas informáticos diferentes com diferentes componentes de hardware.*



## 1.4. BIOS

A **BIOS** não é apenas o que está na ROM da placa-mãe.

- ⦿ Ela tem mais componentes em diferentes localizações, nomeadamente:
  - Gravados na ROM da placa gráfica;
  - Gravados na ROM de outras placas (como são exemplos algumas placas de rede);
  - Copiadas para a RAM após o arranque do sistema, sendo estes últimos os controladores de componentes (*device drivers*).

## 1.4. BIOS

- ⦿ A parte da BIOS que está na ROM da placa-mãe, muitas vezes referida como ROM-BIOS, corresponde:
  - Ao **POST** (*Power On Self Test*)
  - Ao **bootstrap loader**
  - Ao **programa de configuração** (ou *Setup*)

# 1.4. BIOS

## *POST*

- ◉ Uma rotina que verifica componentes chave como o processador, o chipset, a placa gráfica, a RAM, o teclado, o disco, etc. e que, quase sempre, pára o arranque e avisa quando encontra um erro num destes componentes.



## 1.4. BIOS

### *Bootstrap loader*

- ⦿ **Programa** que, durante o arranque (boot) do sistema, está encarregado de localizar um sector de arranque num dos dispositivos de memória existentes no sistema **onde estão instruções que mandam executar os ficheiros de arranque do sistema operativo.**

# 1.4. BIOS

## *Bios Setup*

- ⦿ Permite configurar definições sobre o hardware.
- ⦿ Essas definições são guardadas numa pequena memória RAM denominada **CMOS**.
- ⦿ Como RAM que é, é volátil e, por isso, precisa da pilha da placa-mãe para alimentá-la quando o computador está desligado.

# 1.4. BIOS

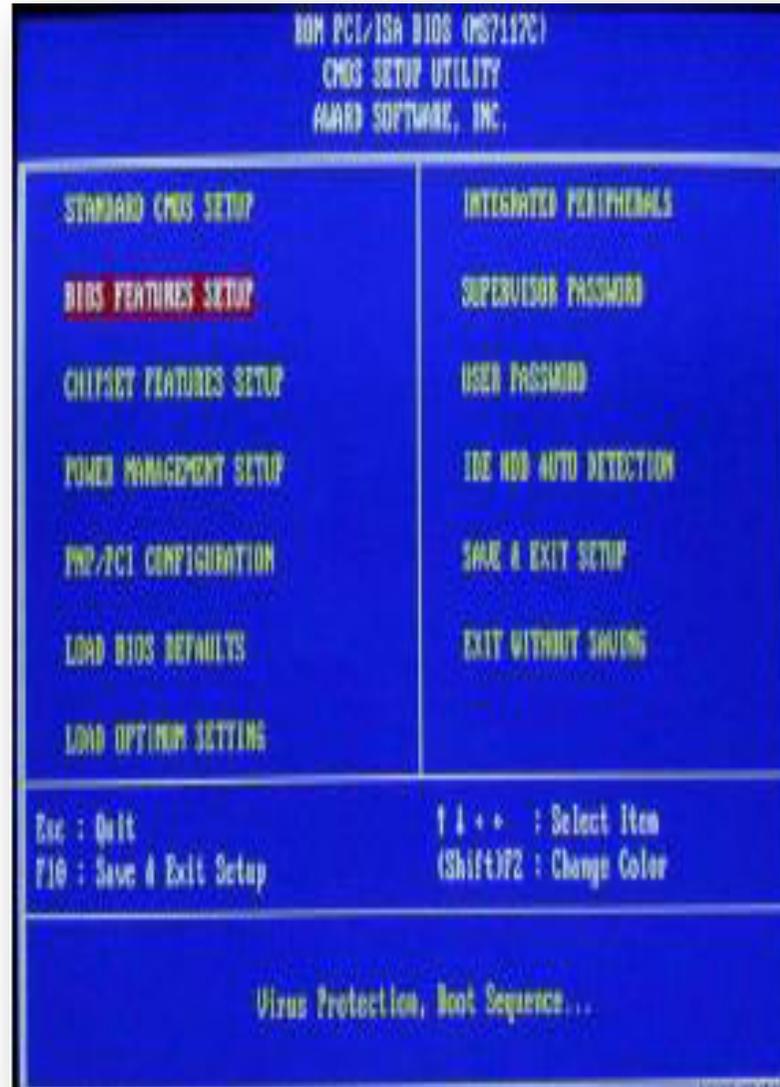
## *Bios Setup*

- ⦿ Como aceder ao programa de setup da BIOS:
  - Ao ligar o computador carrega-se na tecla “Del” durante a contagem da memória RAM, que é feito logo no arranque do computador.
  - A interface entre o utilizador e o *software* é baseada em menus, dentro do setup, a navegação é normalmente feita utilizando-se as setas de movimentação do teclado, a tecla “Enter” para seleccionar um menu, “Esc” para retornar ao menu anterior e as teclas “Page Up” e “Page Down” para modificar uma opção.

# 1.4. BIOS

## *Bios Setup*

- ◉ Ecrã de um programa de configuração de uma BIOS.



## 1.4.1. Configuração do Setup

- É muito importante notar que as alterações feitas enquanto se está dentro do setup não são gravadas automaticamente dentro da memória de configuração (CMOS). Por isso há a necessidade de se gravar as alterações antes de sair do setup, através da opção *Save and Exit*.



# 1.4.1. Configuração do Setup

## *Chipset Features Setup*

- ⦿ Esta secção armazena opções de desempenho da memória RAM e da memória *cache* e placa gráfica.
- ⦿ Se se configura mal as configurações neste menu o computador pode bloquear. Nesse sentido é preferível não mexer nestas opções a não ser que se tenha a certeza daquilo que se está a fazer.

## 1.4.1. Configuração do Setup

### *PNP/PCI Configuration*

- ⦿ Configura os recursos alocados por dispositivos instalados no computador, tais como placas de som e fax/modems.

# 1.4.1. Configuração do Setup

## *Power Management Setup*

- ⦿ Neste menu faz-se toda a configuração da gestão de consumo eléctrico, para que o computador economize energia.
  - Por exemplo, ao configurar para desligar automaticamente o monitor, teclado e disco depois de um certo tempo de inactividade.
- ⦿ Estas opções também podem ser feitas pelo sistema operativo Windows sem Painel de Controlo/Opções de Energia e por isso, não há necessidade de alterar configurações no próprio *setup*.

## 1.4.1. Configuração do Setup

### *Integrated Peripherals*

- ⦿ Aqui pode-se configurar todos os dispositivos adicionados à placa-mãe.

### *IDE HDD Auto Detection*

- ⦿ Quando se instala um novo disco rígido deve-se usar esta opção para que a BIOS detecte o disco automaticamente.

## 1.4.1. Configuração do Setup

### *User Password*

- ⦿ Aqui pode-se colocar uma palavra passe tanto para tentativa de entrada no sistema quanto no *setup*.

### *Load Setup Default*

- ⦿ Aqui poderá carregar os valores por defeito do setup, irá definir que o computador carregue apenas as opções necessárias para que o computador funcione.

## 1.4.1. Configuração do Setup

### Dica

- ⦿ Nunca se deve alterar mais do que uma opção ao mesmo tempo no setup, deve-se alterar uma opção de cada vez pois, se o computador apresentar problemas, detectar-se-á com maior facilidade o que provocou esse problema.