

# Tecnologias de Informação

A palavra ***informática*** tem origem na junção das palavras ***informação*** e ***automática***.

**Informática** significa, portanto, **tratamento da informação por meios automáticos**.

Por ***meios automáticos*** entende-se, neste caso, dispositivos electrónicos ou, mais precisamente, **computadores**.

## Hardware

O termo **hardware** refere-se aos dispositivos físicos (electrónicos, mecânicos e electromecânicos) que constituem um sistema informático (computadores e outros dispositivos relacionados).

A nível do *hardware*, é costume estabelecer-se uma distinção entre:

- o **computador** propriamente dito – o que inclui principalmente a Unidade Central de Processamento (CPU) – ex: CPU, memórias, ...;
- os **periféricos** ou dispositivos de I/O (input/output) – dispositivos que podem ligar-se a um computador para entrada e/ou saída de dados – ex: teclado, rato, monitor, impressora.

## Software

O **software**, por sua vez, tem a ver com os programas de computador, ou seja, instruções que são capazes de fazer funcionar o *hardware*, sob intervenção mais ou menos interactiva dos utilizadores.

Ao nível do **software** é costume distinguir-se entre:

- **software de sistema** – fundamentalmente o **sistema operativo**, que consiste numa primeira camada de software ou conjunto de instruções que transformam o hardware num sistema com o qual o utilizador pode interactuar e fazer funcionar os seus programas;

- **software de aplicação** – que engloba todo o restante tipo de **programas de computador** com que o utilizador pode realizar determinadas tarefas, como, por exemplo: programas de processamento de texto; programas de folha de cálculo; sistemas de gestão de bases de dados; programas de desenho, de tratamento de imagens, de apresentação gráfica; etc.

## Tecnologias de Informação

As **Tecnologias de Informação** dizem respeito a processos de **tratamento, controlo e comunicação** de informação, baseados em meios electrónicos, portanto, computadores ou sistemas informáticos.

A expressão **Tecnologias de Informação** – TI (ou IT – *Information Technologies*) – surge quase como sinónimo de informática; no entanto, aquela designação é utilizada para evidenciar que esta área da tecnologia evoluiu de forma a expandir-se e a abarcar outros domínios que não apenas o da informática tradicional.

As Tecnologias de Informação incluem, para além da informática propriamente dita, outras áreas, entre as quais podemos destacar:

- **Telemática** – combinação das telecomunicações com a informática;
- **Controlo e Automação** – processos de produção industrial controlados por meios informáticos.

## Tipos de Computador

Os ***mainframes*** são computadores de grandes dimensões que algumas grandes empresas ou outro tipo de instituições adquirem para operações de processamento muito exigentes.

Os **minicomputadores** constituem uma categoria de que quase se deixou de falar, podendo ainda existir em algumas empresas; o seu lugar tem vindo a ser preenchido cada vez mais por microcomputadores e por *workstations*.

A categoria de computadores a que se chama ***workstations*** está actualmente bastante divulgada em muitas empresas, universidades, etc. Trata-se de computadores um pouco maiores do que os microcomputadores, normalmente bastante mais caros e também com capacidades significativamente mais desenvolvidas.

Os **supercomputadores** são computadores de maiores dimensões e capacidades que a tecnologia consegue fabricar; existem quase só em grandes instituições de investigação científica.

## Rede de Computadores

Uma **rede de computadores** é um sistema informático em que vários computadores (e, eventualmente, outros dispositivos) se interligam, formando um conjunto, para troca de informação e partilha de recursos (programas, dados, dispositivos de armazenamento, impressoras, acesso à Internet, etc.)

## Rede de Computadores / Sistema Multiposto

Uma **rede de computadores** distingue-se de um **sistema multiposto** neste aspecto fundamental: enquanto num sistema multiposto os postos de trabalho estão totalmente dependentes de um processador situado num computador central, numa rede de computadores cada posto de trabalho é um computador e, como tal, tem a sua própria unidade de processamento, memórias e, eventualmente, outros recursos, como: discos próprios, impressoras, etc.

## Terminal Inteligente

Um terminal inteligente, por exemplo um PC, faz uma grande parte do processamento localmente, isto é, na sua própria Unidade Central de Processamento (CPU - Central Processing Unit). Assim, poderá utilizar um PC ligado a um 'mainframe' para extrair as informações de que necessita daquele último e depois efectuar uma análise dos dados no PC.

## **Terminal Não Inteligente**

Um terminal estúpido tem capacidades muito limitadas de processamento, mas permite-lhe ligar-se a um computador grande e potente como, por exemplo, um mainframe. Quando processa dados num terminal não inteligente, é, na realidade, o mainframe na outra extremidade da rede que está a efectuar todos os cálculos. O terminal não inteligente só tem capacidade para receber os dados que o utilizador introduz e apresentar as informações no ecrã.

# **CONSTITUIÇÃO DE UM COMPUTADOR**

(identificação dos blocos que constituem a máquina computador)

Na constituição do computador fazem parte um conjunto de componentes básicos:

1. Unidade Central de Processamento (CPU) ou Processador
2. Memória principal ou central
3. Unidades Periféricas ou periféricos de Entrada (ex.: teclado, rato)
4. Unidades Periféricas ou periféricos de Saída (ex.: impressora, monitor)

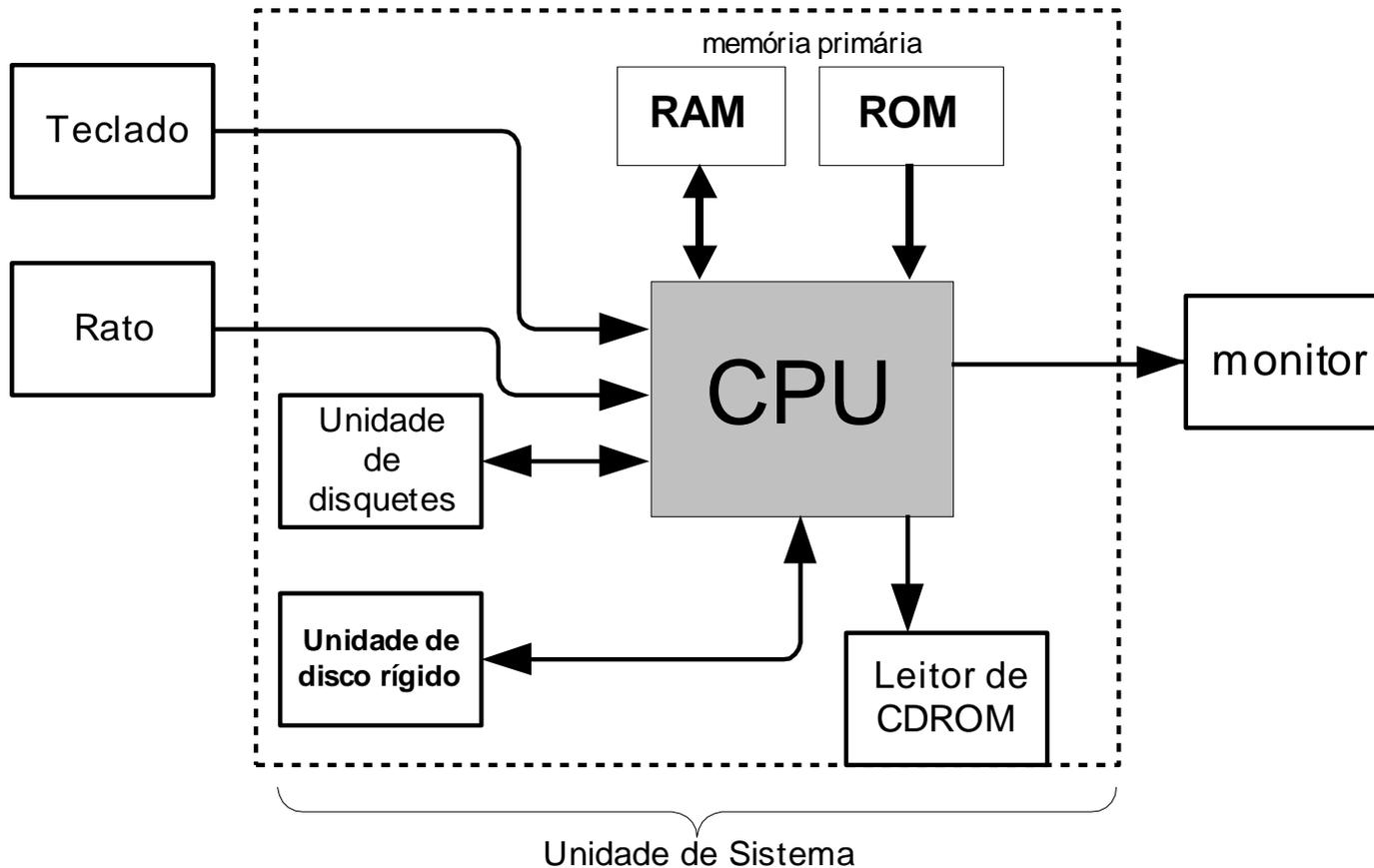


Figura 1 – Blocos integrantes de um computador pessoal

Na estrutura do *hardware* de um sistema informático, cabe um papel muito especial às **memórias e dispositivos de armazenamento**. As memórias principais (ou memórias primárias) do sistema actuam directamente em ligação com a unidade central de processamento. Os dispositivos de armazenamento (memórias secundárias ou armazenamento de massa) podem ser considerados periféricos ou dispositivos de I/O – é o caso das unidades (*drives*) de discos, disquetes, etc.

Um sistema informático não é constituído apenas por dispositivos físicos ou de hardware; para que esses dispositivos possam realizar algo de útil, torna-se necessária a intervenção de uma outra componente, esta já não física, mas de natureza lógica – o *software*.

Quando abrimos um computador do tipo PC, podemos identificar os seguintes componentes principais:

- **uma placa principal** (*motherboard*) – a placa de circuito impresso de maiores dimensões no interior do PC, na qual se vão ligar os periféricos através de conectores e placas de expansão;

- **placas de expansão** – outras placas de circuito impresso ligadas à *motherboard* através de encaixes (*slots*) próprios;
- **drives** – unidades concebidas para funcionar com discos, disquetes, CDs ou outros dispositivos de armazenamento;

- **uma fonte de alimentação** – que recebe a energia do exterior e a adapta ao funcionamento interno do PC;
- **cabos internos** – que interligam os diversos componentes entre si.

## A placa principal ou *motherboard* (placa-mãe)

Secções principais da *motherboard*:

- **CPU ou processador** – o componente fundamental de um sistema informático, uma vez que é ele que efectua as principais operações de processamento;

- **memória RAM** (*Random Access Memory*) – constituída por *chips* (pastilhas de circuitos integrados) que armazenam temporariamente as instruções do *software* com que o computador funciona, bem como os dados que o utilizador introduz ou manipula.

- **memória ROM** (*Read-Only Memory*) – constituída por chips que contêm instruções fixas para o desempenho de funções básicas do sistema, como, por exemplo, a **ROM BIOS** (*Basic Input Output System*), que é responsável pelo arranque do computador e pela sua interacção básica com os dispositivos de I/O;

- **chips de controlo** – diversos chips destinados a controlar a circulação dos dados entre os diversos componentes da motherboard;
- **slots de expansão** – conjunto de encaixes de formato rectangular e relativamente alongado, onde se inserem placas que controlam a ligação dos periféricos ao processador, como, por exemplo, placas gráficas, placas de som ou placas de rede;

- **bus ou barramento** – sistema de canais ou fios condutores por onde circulam os dados entre CPU, memória RAM, placas de expansão dos periféricos, etc.;
- **conectores** – diversos conectores para cabos internos e para alguns dispositivos de I/O, como, por exemplo, o teclado.

## O Processador ou Unidade Central de Processamento (CPU)

Nos PC, a **CPU** ou **Unidade Central de Processamento** é equivalente ao **microprocessador**. Trata-se de um circuito integrado que contém muitos milhares ou milhões de componentes electrónicos elementares, organizados de modo a poderem efectuar as operações típicas de processamento.

A estrutura de um processador ou CPU é algo de bastante complexo e variável consoante a marca ou a versão; no entanto, podem destacar-se as seguintes secções e componentes fundamentais:

- **Secção de aquisição e descodificação de instruções**  
– onde são recebidas as instruções provindas de outros componentes (memórias ou dispositivos de *input*), para, em seguida, serem descodificadas de modo a que a CPU possa determinar quais as operações a realizar;

- **Secção de execução** – onde são processadas as instruções e dados recebidos; por sua vez, esta é constituída pelas seguintes componentes ou subsecções principais:
  - **Unidade de controlo** – que, de certo modo, controla ou determina as operações a efectuar em cada instante, enviando sinais apropriados aos outros componentes;
  - **Unidade Lógico-Aritmética** (ULA ou ALU – Arithmetic and Logic Unit) – que é a secção do processador que efectua as operações aritméticas e lógicas;
  - **Registos ou registers** – que são componentes capazes de armazenar temporariamente dados com que a ALU efectua as operações que lhe são indicadas.

## Memórias primárias – ROM e RAM

**Memórias primárias, principais ou centrais** – estas memórias são absolutamente indispensáveis ao funcionamento do sistema informático, pois são elas que fornecem ao processador as instruções e os dados com que este vai operar em cada momento; normalmente, consistem em *chips* (circuitos integrados) que se integram ou encaixam directamente na placa principal (*motherboard*) do computador e podem ser de dois tipos fundamentais: ROM e RAM.

- **memórias ROM** (Read-Only Memory) – memórias só de leitura que contêm instruções fixas para o funcionamento do sistema;
- **memórias RAM** (Random Access Memory) – memórias de acesso aleatório ou memórias em que são feitas operações de leitura e de escrita de dados em interacção directa com o processador.

A capacidade de memória primária de um computador avalia-se pelo número de *bytes* que constituem a sua RAM e mede-se em múltiplos de bytes: quilobytes; megabytes; gigabytes; etc.

1 byte = 8 bit

1 KB (quilobyte) = 1024 bytes

1 MB (megabyte) = 1024 KB

1 GB (gigabyte) = 1024 MB

1 TB (terabyte) = 1024 GB

## **Suportes de armazenamento secundário, auxiliar, externo ou de massa**

Trata-se, neste caso, de suportes de armazenamento de informação (programas, trabalhos ou outros tipos de dados) que interessa guardar antes e/ou depois das actividades de processamento; estas memórias ou suportes de armazenamento podem ser de tipos diversificados, tais como: disquetes, discos magnéticos, discos ópticos (CDs), etc.

## O *bus* ou barramento de um sistema informático

A motherboard ou placa principal do sistema contém, na sua estrutura, um sistema de canais ou fios condutores por onde circulam os dados entre a CPU, a memória RAM e as placas de expansão dos periféricos – a este sistema de canais de comunicação dá-se o nome de ***bus*** ou **barramento** do sistema.

Uma **arquitectura de *bus*** ou barramento define o modo como o barramento está concebido para fazer a interligação entre a CPU e os dispositivos de I/O (através dos *slots* de expansão).

## **As características mais importantes numa arquitectura de bus são:**

- a largura do bus ou o número de canais para a circulação dos dados;
- a velocidade a que esses mesmos dados podem circular no bus – medida em hertz (impulsos por segundo) ou bps (bits por segundo).

## Ligações de periféricos ou dispositivos de I/O

Alguns dos conectores localizam-se na própria *motherboard*, como é quase sempre o conector do teclado.

No entanto, a maioria dos conectores de periféricos localizam-se nas **placas de expansão** que encaixam nos *slots* da *motherboard*.

## Portas para transmissão de dados

**Portas série** – externamente podem apresentar-se como conectores macho com 9 ou 25 pinos. No interior do computador ou do sistema operativo as portas série costumam ser designadas por COM1; COM2; etc. (COM vem de *communications*).

**Portas paralelas** – externamente apresentam-se como conectores fêmea para 25 pinos. No interior do computador ou do sistema operativo as portas paralelas costumam ser designadas por LPT1; LPT2; etc. (LPT vem de Line Printer).

**Portas USB** (Universal Serial Bus) – teoricamente uma ligação USB pode permitir ligar em simultâneo até 127 dispositivos. As taxas de transmissão em USB podem ir até aos 12 Mbps (uma porta série tem uma taxa de 115 Kbps; uma porta paralela pode ir até aos 2 Mbps).

## Tecnologias utilizadas para a gravação e leitura de informação nos dispositivos e suportes de armazenamento

Podemos considerar os seguintes grupos principais:

- **suportes magnéticos** – discos, disquetes – que se caracterizam por terem superfícies revestidas de substâncias que podem sofrer alterações de orientação nos seus campos magnéticos, permitindo dessa maneira a codificação e o armazenamento da informação, sob a forma de zeros e uns (*bits*);

- **suportes ópticos** – CD (*Compact Disk*), DVD (*Digital Versatile Disk*) – que se caracterizam por utilizarem a tecnologia laser (intensos feixes luminosos – daí a designação de ópticos) para a gravação e leitura de informação.

## Classificação dos periféricos segundo as suas funções de I/O

**Só de *input*:** teclados, ratos, *scanners*, câmaras digitais.

**Só de *output*:** monitores, impressoras, projectores de vídeo e de imagens de computador.

**De *input/output*:** *drives* de discos ou de disquetes, placas de rede, placas de som, *modems*.

**Quer os CDs quer os DVDs apresentam, em geral, as seguintes vantagens como suportes de armazenamento de informação:**

- permitem armazenar grandes quantidades de informação numa pequena porção de espaço (esta vantagem ainda é mais reforçada no caso dos DVDs);
- podem ser facilmente transportados para outros computadores (ao contrário do que acontece com os discos magnéticos);
- a informação gravada nos discos ópticos tem uma durabilidade e fiabilidade, pelo menos em princípio, superior à dos suportes magnéticos, entre outros motivos, porque não estão sujeitos a interferências electromagnéticas.

## **Tipos de CDs e DVDs utilizados em computadores: CD-ROM, DVD-ROM, CD-R, DVD-R, CD-RW, DVD-RW.**

- A sigla ROM (Read-Only Memory) indica que se tratam de suportes que apenas permitem a leitura e nunca qualquer operação de escrita.
- A sigla R (Recordable) indica que se tratam de suportes que podem ser gravados uma vez mas não regravados.
- A sigla RW (Rewriteable) indica que se tratam de suportes que permitem a gravação, apagamento e regravação de informação.

## Existem monitores de dois tipos fundamentais:

- **monitores do tipo CRT** (*Cathod Ray Tube*) ou tubo de raios catódicos – que são do mesmo género dos monitores de televisão;
- **monitores do tipo LCD** (*Liquid Crystal Display*) ou ecrãs de cristais líquidos – que são mais estreitos do que os do tipo CRT e com uma tecnologia de funcionamento também muito diferente.

## Formação das imagens de um computador no monitor

No ecrã de um monitor, a imagem não é formada toda ao mesmo tempo, mas através de um **varrimento ou refrescamento** muito rápido da superfície do ecrã. A velocidade dos varrimentos é usualmente expressa em *hertz*. Actualmente, a maioria dos monitores tem velocidades de varrimento da ordem dos 70 a 80 *hertz* – o que significa 70 a 80 varrimentos por segundo.

## Tipos de impressoras

- **Impressoras de jactos de tinta** – funcionam com base num dispositivo que projecta jactos de tinta contra a folha de papel através de uma cabeça com um circuito electrónico específico.
- **Impressoras *laser*** – funciona através de circuitos integrados próprios e envia os resultados através de *laser* para um tambor, que roda em torno de si próprio, e que transmite ao papel os grafismos a imprimir através de tinta em pó que posteriormente é fixada por meio de um jogo de cilindros rotativos.

- **Impressoras matriciais ou de agulhas** – funcionam através de uma cabeça que contém um conjunto de agulhas (9 ou 24, conforme a qualidade da impressora). São essas agulhas que imprimem pontos contra o papel, através de uma fita impregnada de tinta. O resultado da impressão (quer se trate de caracteres quer se trate de imagens) é um conjunto de pontos – matriz de pontos (donde a designação de matricial).

## **Dispositivos de conectividade a redes de computadores**

O termo conectividade designa a possibilidade técnica de se ligarem meios informáticos uns aos outros – o que remete para redes de computadores.

As redes de computadores podem ser, quanto à sua abrangência geográfica, de dois tipos principais:

- LAN – Local Area Networks, ou redes locais;
- WAN – Wide Area Networks, ou redes de abrangência alargada.

Para o primeiro tipo de redes temos a considerar, como dispositivo primário de conectividade ou de ligação, as placas de rede ou interfaces de rede (NIC – Network Interface Card).

Para as redes no âmbito mais alargado, como, por exemplo, o caso da Internet, as ligações passam, na maioria das vezes, por redes telefónicas; neste caso, os dispositivos de ligação podem ser: modems (no caso de a rede telefónica ser do tipo tradicional) ou placas de ligação RDIS (no caso de termos uma rede RDIS – Rede Digital com Integração de Serviços).

Portanto, como dispositivos de conectividade a redes de computadores, temos fundamentalmente: placas de rede e modems.

Uma placa de rede é um dispositivo que se encaixa num slot da motherboard e que permite ligar um computador a uma rede local (LAN). Trata-se, efectivamente, de um dispositivo de input/output, pois permite enviar dados de um computador para outros, bem como receber dados provenientes de outros computadores.

Um modem é um dispositivo que permite ligar um computador a outros computadores ou a redes alargadas (WAN), através das linhas telefónicas, convertendo os sinais digitais do computador em sinais analógicos das linhas telefónicas e, vice-versa, convertendo os sinais analógicos em sinais digitais com que o computador opera.

Os modems podem ser internos ou externos:

- um modem interno é uma placa, semelhante a outras placas que se encaixam num dos slots de expansão da motherboard e desta forma comunica directamente com o bus do sistema;
- um modem externo consiste numa caixa dentro da qual está uma placa do mesmo género da de um modem interno; neste caso, a ligação ao computador faz-se, usualmente, através de uma porta série ou de uma porta USB (se o modem tiver ligação desse tipo).