Placa mãe

Na arquitetura do PC, o núcleo do sistema está integrado numa só placa, denominada placa mãe ou placa principal (*motherboard*, *mainboard*). É uma placa de circuito impresso multi-camada na qual se incluem elementos de montagem superficial (soldados), assim como soquetes, ranhuras e conetores para diversos elementos desmontáveis.

A placa mãe pode-se considerar como um dos componentes básicos de um computador: da sua qualidade e da sua antiguidade depende que o computador se possa ampliar com novos componentes ou não.

Elementos da placa base:

- ✓ Chipset. Ponte norte e ponte sul.
- ✓ Conetor da fonte de alimentação (AT - ATX - ATX2).
- ✓ Soquete (*socket*) ou ranhura (s*lot*) do microprocessador.
- ✓ Pontes (*jumpers*) e interruptores.
- ✓ Conetores de botões e LEDs do frontal da caixa e altifalantes.
- ✓ Ranhuras (encaixes) de expansão (ISA, PCI, AGP, PCI-Express, AMR, CNR, ACR).
- ✓ Ranhuras de memória principal (SIMM, DIMM).
- ✓ Portas: Série, Paralela, USB, PS/2, Firewire, etc.
- ✓ BIOS, CMOS, bateria, relógio.
- ✓ Controladores e conetores de unidades de disco (IDE, Floppy, SATA, SCSI).
- ✓ As atuais costumam ter integrados outros controladores: vídeo, rede, som, etc.

Fatores de forma

Cada fator de forma define uma série de características da placa mãe:

- ✓ A forma da placa: quadrada ou retangular.
- ✓ As suas dimensões físicas: largura e comprimento.
- ✓ A posição dos pontos de fixação. Ou seja, as coordenadas onde se situam os parafusos.
- ✓ As áreas onde se situam as ranhuras de expansão e os conetores da parte traseira.
- ✓ A forma física do conetor da fonte de alimentação.
- ✓ As conexões elétricas da fonte de alimentação: quantos cabos requer a placa mãe da fonte de alimentação, as suas voltagens e a sua função.

Estes são os principais fatores de forma das placas que hoje em dia podemos encontrar:

- ✓ **XT**: Baseado na placa do IBM PC original: 21,25 x 32,5 cm. Curiosidades: Só ranhuras ISA de 8 bits. Soquete para FPU. Parte da memória soldada na placa.
- ✓ **AT**: No 1984 IBM introduz o PC AT: 30 x 34,5 cm. Ranhuras ISA de 16 bits (mais compridas).
- ✓ **Baby AT**: Placa de tamanho XT e com as características das AT. Dois conetores de alimentação.
- ✓ **LPX**: Placa com as ranhuras de expansão numa placa auxiliar vertical. Não é totalmente standard. Outra variante chama-se NLX.
- ✓ **ATX**. O mais estendido hoje em dia, apareceu no 1995: 30 x 24 cm. Um só conetor de alimentação. Conetores traseiros em duas alturas. Variantes com pontos de fixação compatíveis:
  - **Mini-ATX**: A mesma disposição que ATX num tamanho mais reduzido: 17x17 cm.
  - **Micro-ATX**. Aparece em 1997. 24 x 24 cm. Controladora gráfica integrada.
  - **Flex-ATX**: Para gama baixa (1999): 22,5 x 18,75 cm
  - **Nano-ATX**: A mais pequena: 12 x 12 cm.
- ✓ **BTX**: Proposta de Intel para substituir a ATX.
- ✓ **ATX v2.2**. Modificação do conetor de alimentação de 20 a 24 pinos (Mais potencia a PCI-Express)

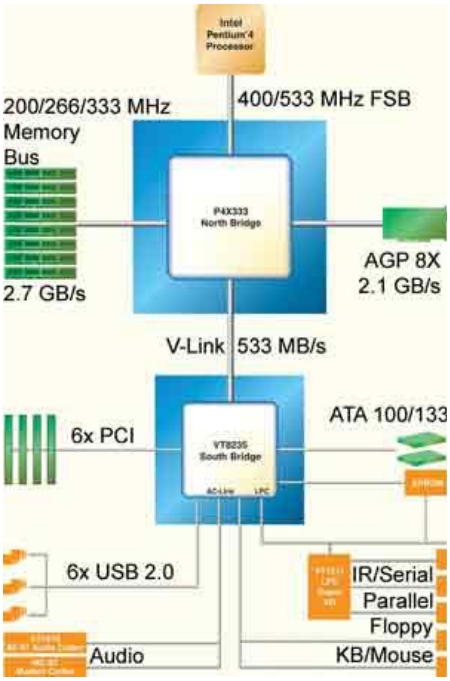
Chipset

É um conjunto de chips e circuitos integrados na placa mãe. Dirige o fluxo de dados entre o microprocessador, a memória, as portas, as ranhuras de expansão, etc.

Também integra no seu interior controladores como: som, vídeo, IDE, floppy, USB, etc.

Normalmente é formado por dois chips:

- ✓ **Ponte norte**: dirige a comunicação entre microprocessador, memória, controladora gráfica integrada e AGP (ou PCI-express x16).
- ✓ **Ponte sul**: controla portas de entrada e saída, ranhuras PCI, PCI-express x1, IDE, SATA, floppy, rede integrada, etc.



BIOS

É um programa incorporado num chip da placa mãe (memória de tipo ROM) que se encarrega de realizar as funções básicas de utilização e configuração do computador. Executa-se ao iniciar a máquina e deteta o teclado, VGA, microprocessador, unidades de armazenamento, etc.

O utilizador pode configurar certos parâmetros através do programa *setup* que se executa premindo <Supr> (habitualmente) como por exemplo: data e hora, características dos discos rígidos, sequência de arranque, palavra-passe, etc. A maior parte desta informação guarda-se em memória de tipo ROM, mas alguma outra como a data e a hora (antigamente toda) guarda-se em memória CMOS, alimentada por uma bateria.