

Introdução

Também conhecida como “motherboard” ou “mainboard”, a placa-mãe é, basicamente, a responsável pela interconexão de todas as peças que formam o computador. O HD, a memória, o teclado, o mouse, a placa de vídeo, enfim, praticamente todos os dispositivos, precisam ser conectados à placa-mãe para formar o computador. Este trabalho mostrará as características desse item tão importante. Numa visão geral das placas-mãe

Desenvolvimento

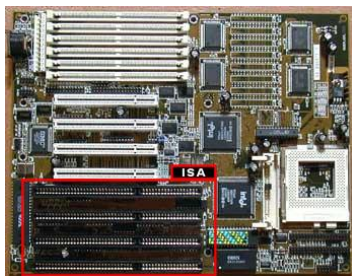
As placas-mãe são desenvolvidas de forma que seja possível conectar todos os dispositivos que compõem o computador. Para isso, elas oferecem conexões para o processador, para a memória RAM, para o HD, para os dispositivos de entrada e saída, entre outros.

A parte do computador responsável por conectar e interligar todos os componentes, ou seja, processador com memória RAM, disco rígido, placa gráfica, entre outros. Além de permitir o tráfego de informação, a placa também alimenta alguns periféricos com a energia elétrica que recebe da fonte de alimentação.

Tipos de placas-mãe

AT é a sigla para Advanced Technology. Trata-se de um tipo de placa-mãe já antiga. Seu uso foi constante de 1983 até 1996. Um dos fatores que contribuíram para que o padrão AT deixasse de ser usado (e o ATX fosse criado), é o espaço interno reduzido, que com a instalação dos vários cabos do computador (flat cable, alimentação), dificultavam a circulação de ar, acarretando, em alguns casos danos permanentes à máquina devido ao super aquecimento. Isso exigia grande habilidade do técnico montador para aproveitar o espaço disponível da melhor maneira. Além disso, o conector de alimentação da fonte AT, que é ligado à placa-mãe, é composto por dois plugs semelhantes (cada um com seis pinos), que devem ser encaixados lado a lado, sendo que os fios de cor preta de cada um devem ficar localizados no meio. Caso esses conectores sejam invertidos e a fonte de alimentação seja ligada, a placa-mãe será fatalmente queimada. Com o padrão AT, é necessário desligar o computador pelo sistema operacional, aguardar um aviso de que o computador já pode ser desligado e clicar no botão “Power” presente na parte frontal do gabinete. Somente assim o equipamento é desligado. Isso se deve a uma limitação das fontes AT, que não foram projetadas para fazer uso do recurso de desligamento automático. Os modelos AT geralmente são encontrados com slots ISA, EISA, VESA nos primeiros modelos e, ISA e PCI nos mais novos AT (chamando de baby AT quando a placa-mãe apresenta um tamanho mais reduzido que os dos primeiros modelos AT). Somente um conector “soldado” na própria placa-mãe, que no caso, é o do teclado que segue o padrão DIN e o mouse utiliza a conexão serial. Posição dos slots de memória RAM e soquete de CPU sempre em uma mesma região na placa-mãe, mesmo quando placas de fabricantes diferentes. Nas placas AT são comuns os slots de memória

SIMM ou SDRAM, podendo vir com mais de um dos padrões na mesma placa-mãe. Embora cada um destes tenha de ser utilizado individualmente.



BABY AT Como o nome leva a deduzir, é uma versão de tamanho reduzido da placa-mãe padrão AT original. Essa redução foi possível com miniaturização de muitos componentes internos

ATX é a sigla para “Advanced Technology Extended”.

Pelo nome, é possível notar que trata-se do padrão AT aperfeiçoado. Um dos principais desenvolvedores do ATX foi a Intel. O objetivo do ATX foi de solucionar os problemas do padrão AT (citados anteriormente), o padrão apresenta uma série de melhorias em relação ao anterior. Atualmente a maioria dos computadores novos vêm baseados neste padrão.

Entre as principais características do ATX, estão:

O maior espaço interno, proporcionando uma ventilação adequada,

Conectores de teclado e mouse no formato mini-DIN PS/2 (conectores menores)

Conectores serial e paralelo ligados diretamente na placa-mãe, sem a necessidade de cabos,

Melhor posicionamento do processador, evitando que o mesmo impeça a instalação de placas de expansão por falta de espaço



BTX

É um formato de motherboards criado pela Intel e lançado em 2003 para substituir o formato ATX. O objetivo do BTX foi aperfeiçoar o desempenho do sistema e melhorar a ventilação interna. Atualmente, o desenvolvimento desse padrão está parado.

ITX

É um padrão de placa-mãe criado em outubro de 2001 pela VIA Technologies.

Destinada a computadores altamente integrados e compactados, com a filosofia de oferecer não o computador mais rápido do mercado, mas sim o mais barato, já que na maioria das vezes as pessoas usam um computador para poder navegar na Internet e editar textos.

A intenção da placa ITX é ter tudo on-board, ou seja, vídeo, áudio, modem e rede integrados na placa-mãe.

Outra diferença dessa placa-mãe está em sua fonte de alimentação. Como possui menos periféricos, reduzindo assim o consumo de energia, sua fonte de alimentação pode ser fisicamente menor, possibilitando montar um computador mais compacto.

LPX

As placas padrão LPX possuem uma característica que as torna facilmente identificáveis: Possui uma placa “em pé” que se encaixa em uma conexão específica da placa principal. Nesta placa é encaixada as demais placas do computador.

Formato de placas-mãe usado por alguns PCs “de marca” como por exemplo Compaq. Seu principal diferencial é não ter slots. Os slots estão localizados em uma placa a parte, também chamada “backplane”, que é encaixada à placa-mãe através de um conector especial. Seu tamanho padrão é de 22 cm x 33 cm.

Existe ainda um padrão menor, chamado Mini LPX, que mede 25,4 cm x 21,8 cm.

Esse padrão foi criado para permitir PCs mais “finos”, já que as placas de expansão em vez de ficarem perpendiculares à placa-mãe, como é o normal, ficam paralelas.

Após o padrão de placas-mãe ATX ter sido lançado, uma versão do LPX baseada no ATX foi lançada, chamada NLX.

Visualmente falando é fácil diferenciar uma placa-mãe LPX de uma NLX. No padrão LPX o conector para a placa de expansão (backplane) está localizado no centro da placa-mãe e este é um conector parecido com um slot (conector “fêmea”). Já no padrão NLX o conector para a placa de expansão está localizado em uma das laterais da placa, e é um contato de borda contendo 340 pinos, similar ao usado por placas de expansão (ou seja, é um conector “macho”).

NLX

A placa-mãe NLX foi criada para microcomputadores que usam processadores Pentium III e 4. Este design agrupa os melhores recursos do ATX e do LPX.

Funcionamento

A placa-mãe realiza a interconexão das peças componentes dos microcomputadores. Assim, processador, memória, placa de vídeo, HD, teclado, mouse, etc. estão ligados diretamente à placa-mãe. Ela possui diversos componentes eletrônicos (circuitos integrados, capacitores, resistores, etc) e entradas especiais (slots) para que seja possível conectar os vários dispositivos.

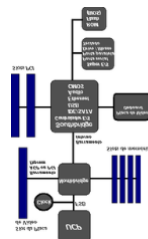
A manutenção é feita por pessoas treinadas, técnicos e engenheiros da área.

Uma forma de remover algumas sujeiras e oxidação simples, que qualquer pessoa pode fazer é a lavagem com álcool isopropílico. Mas, também se deve ter um conhecimento mínimo de montagem e manutenção de microcomputadores.

Componentes

Arquitetura de uma placa-mãe típica. A placa-mãe pode variar conforme o modelo e fabricante, mas há componentes que se mantêm. Vamos destacar os mais importantes

Componentes de uma placa mãe:



Processador (conectado ao soquete)

Memória RAM

Bios (memória ROM)

Bateria

Chipset (norte e sul)

Conectores

Slots de expansão (PCI, ISA, AGP...)

Conector IDE

Conector SATA

Conector Mouse(br)/Rato(pt)

Conector Teclado

Conector Impressora (porta paralela)

Conector USB

O **processador** fica encaixado no soquete devendo observar que uma placa-mãe não aceita qualquer tipo de processador, pois é desenvolvida para soquetes específicos. Cada tipo de processador tem características que o diferenciam de outros modelos, a quantidade de pinos, por exemplo, ou o barramento da ponte norte. Assim sendo, a placa-mãe deve ser desenvolvida para aceitar determinados processadores.



Memória RAM



DDR400 de 1GB da Kingston

As placas-mãe mais antigas trabalhavam com tecnologia conhecida com SDR SDRAM e a DDR[desambiguação necessária], atualmente o padrão mais usado é o DDR3.Com relação à capacidade de instalação de memória RAM nas placas-mãe mais antigas chegavam a 32 MiB ou 64 MiB, entretanto hoje não é difícil achar micro modelos de memória com 1GiB ou 2GiB.

BIOS (Basic Input Output System) é um tipo de chip (Flash-ROM) que contém um pequeno software responsável por controlar o uso dos dispositivos e mantém informações de data e hora. O BIOS trabalha junto com o POST (Power On Self Test), um software que testa os componentes do micro em busca de eventuais erros. Podemos

alterar as configurações de hardware através do Setup, uma interface também presente na Flash-ROM.



Bateria de Lítio CR2032 3V

A **bateria** interna do tipo Lítio (bateria de lítio) CR2032 tem a função de manter as informações da Flash-ROM (EEPROM) armazenadas enquanto o computador está desligado (somente em placas-mãe antigas, nas atuais sua principal função é manter o relógio interno funcionando).

A bateria de lítio tem voltagem de três volts e é para manter funcionando sem atrasar o relógio e outros componentes como as informações gravadas na BIOS.



Chipset é um chip (ou conjunto de chips) responsável pelo controle de diversos dispositivos de entrada e saída como o barramento de comunicação do processador, o acesso à memória, o acesso ao HD, periféricos on-board e off-board, comunicação do processador com a memória RAM e entre outros componentes da placa-mãe. Geralmente, é dividido em southbridge e Northridge.

O northbridge faz a comunicação do processador com as memórias, através do barramento de comunicação externa do processador, e com os barramentos de alta

velocidade AGP e PCI Express. Como ele faz o trabalho mais pesado, geralmente requer um dissipador de calor devido ao seu aquecimento elevado.

O southbridge geralmente é responsável pelo controle de dispositivos de entrada ou saída (I/O) como as interfaces IDE que ligam os HDs, os drives de CD-ROM, drives de DVD-ROM ao processador. Controlam também as interfaces Serial ATA. Geralmente cuidam também do controle de dispositivos on-board como o som.

Slots de expansão



Algumas tecnologias foram desenvolvidas para dar maior flexibilidade aos computadores pessoais uma vez que cada cliente pretende utiliza-lo para um fim específico. O barramento PCI ou (Peripheral Component Interconnect) é uma tecnologia para conectar diferentes periféricos na Placa-mãe. Veja maiores detalhes no artigo Peripheral Component Interconnect.

As placas-mãe mais antigas dispunham de outras tecnologias leia os artigos para saber mais: barramento ISA, barramento EISA, barramento VESA.

O barramento AGP ou (Accelerated Graphics Port) é uma tecnologia de barramento usada principalmente por placas de vídeo. As placas AGP excedem um pouco em tamanho as placas PCI. A tecnologia AGP já está sendo substituída pelo barramento PCI Express. A tecnologia PCI Express conta com um recurso que permite o uso de uma ou mais conexões seriais. Veja mais no artigo PCI Express.

Controladores

On-board: como o próprio nome diz, o componente on-board vem diretamente conectado aos circuitos da placa mãe, funcionando em sincronia e usando capacidade do processador e memória RAM quando se trata de vídeo, som, modem e rede. Tem como maior objetivo diminuir o preço das placas ou componentes mas, em caso de defeito o dispositivo não será recuperável, no caso de modem AMR, basta trocar a “placa” do modem AMR com defeito por outra funcionando, pois este é colocado em

um slot AMR na placa-mãe. São exemplos de circuitos on-board: vídeo, modem, som e rede.

Off-board: são os componentes ou circuitos que funcionam independentemente da placa mãe e por isso, são separados, tendo sua própria forma de trabalhar e não usando o processador, geralmente, quando vídeo, som, modem ou rede, o dispositivo é “ligado” a placa-mãe usando os slots de expansão para isso, têm um preço mais elevado que os dispositivos on-board, sendo quase que totalmente o contrário em todos os aspectos do tipo on-board, ou seja, praticamente todo o processamento é realizado pelo próprio chipset encontrado na placa do dispositivo.

Referências bibliográficas

- 1- Miller, Paul (8 de julho de 2006). «Apple sneaks new logic board into whining MacBook Pros». Engadget. Consultado em 2 de outubro de 2013
 - 2- Filipe Garrett. «O que é placa-mãe e como funciona». TechTudo.com.br (Globo Comunicação e Participações S.A.). Consultado em 9 de novembro de 2013
 - 3- Mini-ITX 2.0: a plataforma mini PC do futuro Arquivado em 27 de junho de 2008, no Wayback Machine. Acessado em 27 de Agosto de 2008.
- «Golden Oldies: 1993 mainboards». Consultado em 27 de junho de 2007