

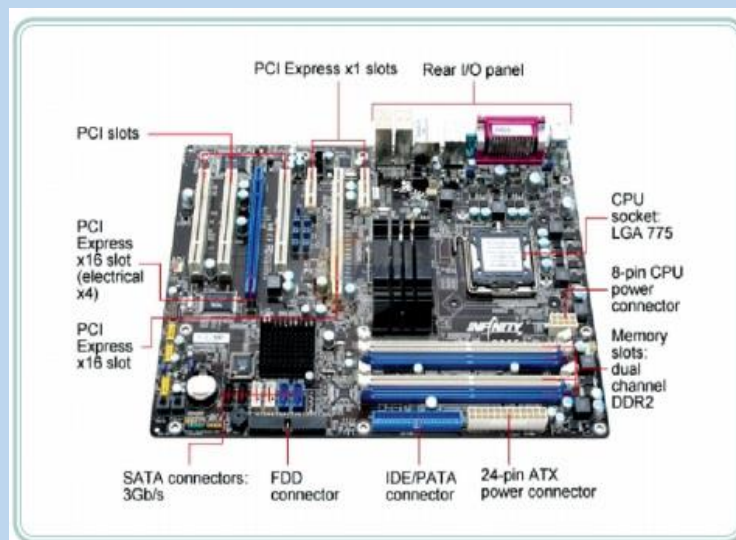
Unidade temática 2: Introdução à arquitetura de computadores.

Sumário: Placa mãe.

A placa-mãe, também chamada de placa principal ou placa de CPU ou em inglês motherboard ou mainboard, corresponde a um dos componentes mais importantes em um computador. Sua função principal é integrar todos os componentes do computador ao processador, com o melhor desempenho e confiabilidade possível.

Em uma placa-mãe estão os principais componentes de um computador, como: BIOS (Basic Input/Output System – Sistema Básico de Entrada/Saída), chipset, processador, slots e conectores. Devido a grande quantidade de chips, trilhas, capacitores e encaixes, a placa-mãe também é o componente do computador que, de uma forma geral, mais apresenta defeitos. (MORIMOTO, 2007b).

Uma placa-mãe é constituída por inúmeras camadas de placas de circuito impresso e é justamente a qualidade da placa de circuito impresso que diferencia as boas placas-mãe das ruins. Uma placa de circuito impresso é constituída por pequenas trilhas de cobre por onde circula a corrente elétrica. Através delas, são conduzidos sinais de controle e de alimentação dos componentes da placa. Cada placa que compõe a placa-mãe possui pontos de contato que fazem a comunicação entre as mesmas e formam a placa-mãe (SILVA; DATA; PAULA, 2009).



5.1 Componentes O componente básico da placa-mãe é o PCB (Printed Circuit Board), a placa de circuito impresso onde são soldados os demais componentes. Apesar de apenas duas faces serem visíveis, o PCB da placa-mãe é composto por um total de 4 a 10 placas, com 8 a 20 faces. Cada uma delas possui parte das trilhas necessárias e são unidas através de pontos de solda estrategicamente posicionados.

A maior parte dos componentes da placa, incluindo os resistores, MOSFETs (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor, ou transistor de efeito de campo metal-óxido-semicondutor) e chips em geral utilizam solda de superfície, por isso é difícil substituí-los manualmente, mesmo que você saiba os componentes defeituosos.

Os menores componentes da placa são os resistores e os capacitores cerâmicos e são instalados de forma automatizada. Os resistores podem ser diferenciados dos capacitores pela cor dos mesmos, os resistores normalmente são escuros e possuem números decalcados enquanto os capacitores normalmente são de uma cor clara.

5.2 Detalhes da placa-mãe Quanto à escolha da placa-mãe ideal é preciso verificar alguns detalhes importantes quanto ao suporte a outros componentes do computador, tais como:

a) Suporte ao processador – é importante analisar quais os modelos de processadores que a placa-mãe suporta e o tipo de encaixe de soquete do processador.

b) Suporte a memória RAM – é necessário saber a quantidade máxima de memória RAM que a placa-mãe aceita, a tecnologia dos módulos de memória e os tipos dos slots.

c) Suporte aos slots de expansão – os slots de expansão da placa-mãe também devem ser averiguados para saber a quantidade e os tipos que ela possui. Alguns exemplos de slots de expansão são: PCI, PCI Express, entre outros. Esses slots são importantes, pois possibilitam ampliar as funcionalidades de um computador, através da conexão de novos componentes.

d) Suporte à interface para dispositivos de entrada e saída – é importante que a placa-mãe ofereça suporte às interfaces que conectam dispositivos responsáveis pela entrada e saída de dados no computador, como PS/2, serial ATA (SATA), USB, etc. Outros itens que merecem atenção em uma placa-mãe são:

a) BIOS (Basic Input Output System) – programa de computador gravado pelo fabricante na memória ROM, necessário para inicializar a placa-mãe, checar os dispositivos instalados e carregar o sistema operacional.

b) Chipset – define as características da placa-mãe. Na seção 5.2.3 o chipset é abordado com mais detalhes.

c) Tipo do gabinete – a placa-mãe possui dimensões de acordo com o modelo e é necessário um gabinete correspondente ao seu tamanho (SILVA; DATA; PAULA, 2009). Para entender o funcionamento de uma placa-mãe é necessário conhecer as características básicas de seus componentes, como o soquete, os slots de expansão, o chipset e os barramentos.

5.2.1 Soquete Soquete corresponde a um ou mais orifícios no qual são encaixados plugues ou pinos. Na placa-mãe, o soquete proporciona o encaixe do processador. O soquete determina com quais processadores a placa-mãe é compatível. A Figura 5.4 apresenta um soquete em uma placa-mãe.

Desde os computadores 486, os soquetes são ZIF (Zero Insertion Force), destinados a facilitar as atualizações (também conhecidas como upgrades) de processador. Estes tipos de soquetes (ZIF) utilizam um sistema de trava por alavanca, que permite inserir e remover o processador facilmente, sem precisar fazer força, evitando o risco de danos (MORIMOTO, 2009b). Cada processador é desenvolvido para utilizar um soquete específico, de acordo com o número de pinos que o mesmo possui. Dessa forma, atualmente, os processadores Intel e AMD não compartilham nenhum soquete.

Quadro 5.1: Principais soquetes de processador			
Soquete	Pinos	CPUs suportadas	Família CPU
Socket 479/ mPGA479M	479	Intel Celeron M, Core 2 Duo Mobile, Core Duo, Core Solo, Mobile Celeron, Pentium Dual-Core Mobile, Pentium III-M, Pentium M, VIA C7	Banias Dothan VIA
Socket S1 S1g4	638	Athlon II Dual-Core Mobile, Phenom II Dual-Core Mobile, Phenom II Quad-Core Mobile, Phenom II Triple-Core Mobile, Sempron Mobile, Turion II Dual-Core Mobile, V Series for Notebook PCs	K8 Series Keene Sable Champlain
Socket 754	754	AMD Athlon 64, AMD Mobile K8 Athlon XP-M, AMD Sempron, AMD Turion 64 Mobile technology	K8 Series Paris, Palermo Newcastle Venice

5.2.2 Slot A função dos slots é ligar as memórias, placas e periféricos ao barramento. Assim como os demais componentes de um computador, os barramentos evoluíram nos últimos tempos, passando do slot ISA e das portas seriais, por exemplo, aos slots PCI Express e portas USB de alto desempenho, utilizadas atualmente. A Figura 5.5 apresenta alguns slots em uma placa-mãe.



5.2.3 Chipset O chipset pode ser definido como um conjunto de circuitos eletrônicos montados em uma pastilha de silício que auxilia no trabalho do processador. O chipset é a via de comunicação dos demais circuitos com o processador. É ele que determina a quantidade máxima de memória suportada em um computador, os tipos de barramentos, os tipos de processadores que poderão ser utilizados, padrões de entrada e taxas de transferência dos dados. Na fabricação dos primeiros computadores, os chips controladores da placa-mãe ficavam espalhados em diversos locais da placa.

Devido ao avanço da tecnologia, os circuitos passaram a ser integrados em alguns poucos chips. A vantagem desta prática é que, estando mais próximos, os componentes podem se comunicar com frequências maiores, permitindo à placa-mãe operar com taxas de transferência mais altas. Outro ponto importante foram os custos, já que a produção de dois chips, mesmo que mais complexos, se tornava mais barato do que produzir vinte. O chipset caracteriza-se como o componente mais importante da placa-mãe.

As placas-mãe que utilizam o mesmo chipset possuem uma tendência a ser muito semelhantes em recursos, mesmo quando produzidas por diferentes fabricantes.

Atualmente, uma grande parte dos chipsets divide suas funções em dois chips: a) Ponte norte (Northbridge) ou MCH (Memory Controller Hub) – é um chip mais complexo, que fica fisicamente localizado mais próximo do processador, normalmente coberto por um dissipador metálico, pois é responsável pela maior parte do consumo de energia e também pela dissipação de calor da placa-mãe. Esse chip (ponte norte) incorpora os barramentos

“rápidos” e as funções mais complexas do computador, incluindo o controlador de memória, as linhas do barramento PCI Express ou do barramento AGP (no caso de placas mais antigas), além do chipset de vídeo onboard, quando presente. b) Ponte sul (Southbridge) ou ICH (I/O Controller Hub) – é um chip menor e mais simples do que o chipset ponte norte. Incorpora os barramentos mais lentos como: barramento PCI, portas IDE, SATA, USB além dos controladores de som e rede. Apesar de incorporar um número maior de funções, as tarefas executadas pela ponte sul são mais simples e os barramentos ligados a ela utilizam menos trilhas de dados. Os processadores mais modernos, tanto da Intel quanto da AMD incorporam as funcionalidades do chipset ponte norte. Desta forma, as placas-mãe para os processadores AMD Fusion e Intel Core i5 e Core i7 (Sandy Bridge ou Ivy Bridge) não possuem o controlador de memória, possuindo um único chipset, com as funcionalidades da ponte sul. A Intel denomina esse chipset de PCH (Platform Controller Hub) e a AMD de FCH (Fusion Controller Hubs). A Figura 5.6 apresenta os chipsets típicos – à esquerda, os convencionais Ponte Norte (MCH – Memory Control Hub) e Ponte Sul (ICH – I/O Controller Hub) e à direita o novo chipset único (PCH – Platform Controller Hub). Na figura também podem ser observadas as conexões de PCI Express, de Rede (networking), do disco rígido (HDD), USB e vídeo.

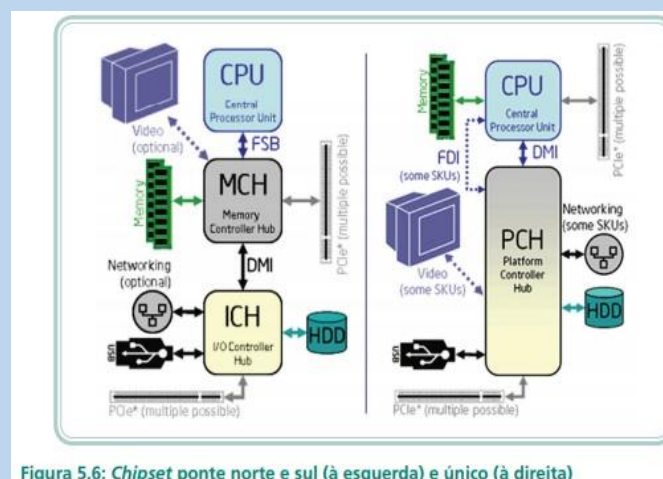


Figura 5.6: Chipset ponte norte e sul (à esquerda) e único (à direita)

5.2.4 Barramentos Os barramentos são responsáveis por interligar os diferentes componentes da placa-mãe e permitir o uso de periféricos (MORIMOTO, 2011). O barramento é o meio (caminho) onde os diferentes componentes do computador, como disco rígido, módulos de memória, placas de som, placas de vídeo, placas de rede, entre outros, são conectados ao processador. Os barramentos tiveram uma grande evolução, devido à necessidade de desempenho dos componentes ligados a ele, pois barramentos lentos causavam grande limitação. Além disso, havia necessidade de barramentos mais rápidos, capazes de atender à evolução das placas de vídeo e outros periféricos. Basicamente, os barramentos podem ser divididos em dois grupos: a) Barramento local – responsável pela comunicação do processador com a memória RAM e a memória cache. O barramento frontal – FSB (Front Side Bus) faz parte deste barramento. b) Barramento de expansão – é acessível através de slots na placa-mãe, onde são conectadas as placas de expansão (rede, som, vídeo, etc.). Os barramentos de expansão apresentam diversos tipos com desempenhos variados. Dentre eles, podem-se citar os já ultrapassados: ISA, EISA, VLB e AGP; e os atuais PCI, PCI Express, SATA e USB.

5.2.4.1 ISA ISA (Industry Standard Architecture) foi o primeiro barramento de expansão utilizado em computadores do tipo PC. Este barramento apresentava duas versões: os slots de 08 bits, que foram usados pelos primeiros computadores e os slots de 16 bits, utilizados a partir dos computadores 286. 5.2.4.2 EISA O barramento EISA (Extended Industry Standard Architecture) possuía as mesmas dimensões de um slot ISA de 16 bits, porém seu slot possuía duas linhas de contatos e era mais alto. 5.2.4.3 VLB Surgido em 1993, o VLB (VESA Local Bus) era um padrão aberto de barramento de 32 bits. O VLB conseguia ser mais rápido que o barramento EISA, pois trabalhava a uma frequência de 33 MHz e oferecia taxas de transferências teóricas de até 133 MB/s. 5.2.4.4 AGP Impulsionado pelo surgimento das placas de vídeo 3D, que começaram a evoluir rapidamente, foi desenvolvido o padrão AGP (Accelerated Graphics Port). O padrão AGP foi criado especificamente para a utilização de placas de vídeo. 5.2.4.5 PCI O barramento PCI (Peripheral Component Interconnect) funcionava de forma nativa a 33 MHz, o que resultava em uma taxa de transmissão teórica de 133 MB/s. 5.2.4.6 PCI Express O PCI Express, também conhecido como PCIe, é um barramento serial, que veio em substituição aos barramentos anteriores (AGP e PCI). Uma característica fundamental do PCI Express, é que o mesmo constituiu-se como um barramento ponto a ponto.

5.3 Padrões de formatos de placa-mãe As placas-mãe possuem diferentes formatos e medidas, de acordo com o gabinete no qual serão instaladas. 5.3.1 Formatos AT e Baby-AT Introduzido a partir dos computadores 286, o formato AT de placas-mãe media 36×32 cm. Devido ao seu tamanho, essa placa tinha um alto custo para sua produção. Em 1986, foi introduzido o formato Baby-AT. Esse formato de placa-mãe media 24×33 cm e era utilizado nas placas-mãe para computadores 286, 386, 486 e Pentium, além de ser utilizado nas placas usadas nos micros K6-2 e K6-3, produzidas até o final de 2002. Como característica principal das placas Baby-AT, todos os conectores (com exceção do teclado) eram presos no gabinete e ligados à placa-mãe através de cabos flat. Dessa forma, a montagem dos computadores tornava-se um pouco mais trabalhosa, sem contar que o emaranhado de cabos dentro do gabinete prejudicava a ventilação. Vale salientar também que existiram as placas-mãe Baby-AT de tamanho reduzido, com 24×24 cm e também 22×22 cm, conhecidas como micro-AT. 5.3.2 Formato ATX O formato ATX (Advanced Technology Extended), trouxe um conjunto de modificações importantes, como o painel traseiro que concentra os conectores: do teclado, mouse, porta serial, portas USB e também conectores de vídeo, som e rede integrados também chamados de dispositivos onboard. Aula 5 - Placa-mãe 81 e-Tec Brasil As principais características do formato ATX são:

- Conectores das portas seriais e paralelas são soldados na placa-mãe. Desta forma, diminui o número de fios no interior do gabinete e facilita a montagem da placa e circulação de ar.
- Dois conectores padrão PS/2, um para o teclado e outro para o mouse.
- Conector para fonte de alimentação a prova de erros.
- Fácil gerenciamento de energia, tendo em vista que a fonte pode ser ligada e desligada através de software, gerando uma maior economia de energia.

Para a utilização de placas-mãe no formato ATX, devem ser utilizadas fontes e gabinetes compatíveis com o formato ATX. Os principais formatos de placas ATX, conforme a Figura 5.12 são:

- a) Formato ATX padrão – as placas padrão ATX possuem dimensões de $30,5 \times 24,4$ cm.
- b) Formato Micro-ATX – o formato Micro-ATX é uma variação do formato ATX. Ele tem como característica um formato mais estreito e por consequência menos slots de expansão. Esse formato permite que os computadores possuam tamanho reduzido, mas também podem ser instalados em gabinetes ATX. Mede $24,4 \times 24,4$ cm.
- c) Formato Flex-ATX – o formato Flex-ATX tem

dimensão de $22,9 \times 19,1$ cm. Este formato foi introduzido pela Intel no ano de 1999, para o desenvolvimento de computadores compactos e de baixo custo. d) Formato ITX e Mini-ITX – o formato ITX é baseado no formato ATX de placas-mãe. A diferença entre eles é o tamanho, pois as placas ITX medem $21,5 \times 19,1$ cm. A fonte para o formato ITX também é menor. Os periféricos existentes não são de alto consumo. Esse formato de placa-mãe foi desenvolvido para computadores de baixo custo e altamente integrados. Certo tempo depois, foi lançado o Mini-ITX com dimensões de 17×17 cm. As placas-mãe Mini-ITX possuem só um slot de expansão e várias funções embutidas como áudio, rede, vídeo, entre outros.

5.3.3 Formato BTX Devido à evolução dos componentes da placa-mãe, entre eles o clock (com frequências elevadas e produção de maior calor), houve a necessidade de criar um formato que suportasse as características de novos componentes. A partir de 2003, foi introduzido um novo formato de placa-mãe denominado BTX (Balanced Technology eXtended). O principal objetivo desse formato era melhorar alguns aspectos do formato ATX, os quais não eram mais eficientes como, por exemplo, o aumento do consumo de energia, do ruído e da temperatura. Nesse formato, tanto a placa-mãe quanto o gabinete são maiores e o fluxo de ar dentro do gabinete é melhorado, de forma a permitir a ventilação sobre o processador. Os slots de expansão existentes no BTX são: um PCI Express x16, dois PCI Express x1 e quatro slots padrão PCI (SILVA; DATA; PAULA, 2009).

Unidade temática 2: Introdução à arquitetura de computadores.

Sumário: Placa de expansão.

As placas de expansão permitem aumentar as possibilidades de um computador, permitindo a inserção de novos componentes como uma placa de vídeo dedicada (offboard), uma placa de som, rede, entre outros. 6.1 Placa de vídeo A placa de vídeo é o dispositivo responsável por enviar as imagens geradas no computador para a tela do monitor. As placas de vídeo atuais são capazes de suportar recursos 3D e possuem processadores dedicados, cuja função principal é processar imagens, realizando estas tarefas com grande rapidez. Desta forma, elas liberam o processador para a execução de outras tarefas do computador. Outro item importante em uma placa de vídeo é a GPU (Graphics Processing Unit – Unidade de Processamento Gráfico), também conhecido como chip gráfico. A GPU é um processador responsável pela execução de cálculos e tarefas que resultam nas imagens exibidas no monitor de vídeo do computador (ALECRIM, 2011b). A Figura 6.1 apresenta uma placa de vídeo.



A qualidade de uma placa vídeo está associada a algumas características (SILVA; DATA; PAULA, 2009): a) GPU – processador de vídeo. b) Memória de vídeo – utilizada na formação de imagens no monitor. c) Barramento interno – forma como a GPU se comunica com a memória de vídeo. d) Barramento de expansão – forma como a placa de vídeo se conecta ao computador. 6.1.1 Padrões de placas de vídeo Como forma de indicar o padrão da placa de vídeo, por muito tempo foi utilizada uma métrica que fazia a combinação de informações referentes a resoluções e cores. Os principais padrões de placas de vídeo são: a) MDA (Monochrome Display Adapter) – padrão de placa de vídeo utilizado nos primeiros computadores. Exibia 80 colunas com 25 linhas de caracteres, e suportava apenas duas cores. Este padrão foi utilizado principalmente em computadores que faziam uso de linhas de comando. Além disso, a memória de vídeo possuía tamanho de 4 KB. b) CGA (Color Graphics Adapter) – permitia resolução gráfica colorida de até 640×200 pixels com duas cores. O padrão CGA foi lançado com o PC XT e possuía uma memória de vídeo de 16 KB. c) EGA (Enhanced Graphics Adapter) – suportava uma resolução gráfica de 640×350 com 16 cores simultâneas. Além disso, possuía 128 KB de memória de vídeo. d) VGA (Video Graphics Adapter) – o padrão VGA tornou-se conhecido junto ao sistema operacional Windows 95. Possuía resolução de 640×480 pixels (256 cores) ou 800×600 pixels (16 cores) e trabalhava com uma memória de vídeo de 256 KB. e) SVGA (Super VGA) – é um dos padrões básicos atuais de vídeo que

suporta resolução de até 800×600 pixels com milhões de cores. Além disso, trata-se da evolução natural do VGA (ALECRIM, 2011b).

f) XGA – suporta resoluções de até 1024×768 pixels. g) SXGA – suporta resoluções de até 1280×1024 pixels. h) WXGA – suporta resoluções de até 1440×900 pixels. i) WUXGA – suporta resoluções de até 1920×1200 pixels. j) WQXGA – suporta resoluções de até 2560×1600 pixels. k) QSXGA – suporta resoluções de até 2560×2048 pixels.

6.1.2 Conectores de vídeo Existem no mercado diversos tipos de conectores de vídeo, cuja finalidade geral é conectar o sinal de vídeo de um dispositivo para outro. Os principais conectores são: RCA (derivado de Radio Corporation of America), Super Vídeo, Vídeo Componente, VGA (Video Graphics Array), DVI (Digital Visual Interface) e HDMI (High Definition Multimedia Interface).

6.1.2.1 Vídeo composto (RCA) O conector de vídeo composto (RCA) representa um dos tipos mais comuns de conexão de vídeo existentes. Conectores do tipo RCA são utilizados pelos conectores vídeo in e vídeo out, encontrados em diferentes tipos de dispositivos usuais do dia-a-dia como, por exemplo, os antigos vídeos cassetes, televisões, aparelhos de DVD e Blu-ray, projetores de vídeo, entre outros equipamentos. Os cabos do tipo RCA geralmente vêm com três pontas: uma amarela (vídeo composto), uma vermelha (áudio do canal direito) e outra branca (áudio do canal esquerdo). Essas pontas são ligadas ou plugadas aos conectores RCA fêmea. Placas de vídeo mais antigas possuem um conector RCA, oferecendo, desta forma, saída de vídeo composto. Através desta saída é possível conectar, por exemplo, um computador a uma televisão, utilizando-a como monitor de vídeo.

6.1.2.2 S-Video (Separated Video) O conector do tipo S-Video, possui uma qualidade de imagem superior ao vídeo composto. Isto ocorre porque o S-Video, tem seu cabo formado por três fios, diferentemente do padrão vídeo composto onde apenas um fio transmite o sinal de vídeo.

Aula 6 - Placas de expansão 87 e-Tec Brasil Um destes fios transmite imagens em preto e branco; outro fio transmite imagens em cores; e um terceiro fio atua como “terra”. Os conectores padrões do tipo S-Video geralmente são dois: o padrão quatro pinos, também conhecido como Mini-Din, semelhante aos utilizados em mouses do tipo PS/2; e o padrão de sete pinos, que permite ao dispositivo conectar com o padrão vídeo componente.



A Figura 6.2 apresenta um conector S-Video. Figura 6.2: Notebook com saída S-Vídeo
Fonte: <http://www.virtualdj.com/homepage/Speedy53/blogs/4069/> 6.1.2.3 Vídeo componente O padrão vídeo componente, é utilizado em geral, para atividades de edição de vídeo em computadores.

Aparelhos de DVD e televisões de alta definição, também fazem uso deste padrão, pois ele proporciona uma melhor qualidade de imagem que o padrão S-Video. Para uma conexão do tipo vídeo componente, utiliza-se um conector com três entradas: a) Verde –

entrada intitulada com a letra “Y”, responsável pela transmissão do vídeo em preto e branco. b) Azul – entrada intitulada como “Pb”, “Cb” ou “B-Y”, trabalham com os dados das cores e o sincronismo das mesmas. c) Vermelho – entrada intitulada como “Pr”, “Cr” ou “R-Y”, trabalham com os dados das cores e o sincronismo das mesmas. Para realizar uma conexão de um dispositivo a um computador utilizando o vídeo componente, faz-se necessário utilizar um cabo específico para este fim. Nesse cabo, uma de suas extremidades possui os conectores Y-Pb-Pr, enquanto a outra possui um encaixe único, que deve ser conectado na placa de vídeo (ALECRIM, 2010a).

e-Tec Brasil 88

Arquitetura de Computadores 6.1.2.4 VGA (Video Graphics Array)

O conector do tipo VGA possui uma qualidade de vídeo superior aos padrões, S-Video e vídeo componente. É possível afirmar isto porque o padrão VGA utiliza um fio para cada sinal de vídeo, além de sincronia vertical e horizontal. Conectores VGA são utilizados com frequência para ligar monitores de vídeo ao computador (gabinete onde se encontra o respectivo padrão). Outro uso deste padrão é em projetores de vídeo, por exemplo. O conector VGA é composto por 15 pinos que recebem a denominação: D-Sub, D-Shell ou HD15 (SILVA; DATA; PAULA, 2009).

6.1.2.5 DVI (Digital Video Interface)

Os conectores DVI são os substitutos dos conectores VGA. No padrão DVI, as informações das imagens podem ser tratadas tanto de forma analógica como na forma digital, o que não acontece no padrão VGA. Além disso, o padrão DVI possui uma melhor qualidade que o padrão VGA. Os principais padrões DVI são: a) DVI-A – suporta conexões analógicas, apresenta, em geral, qualidade superior ao padrão VGA. b) DVI-D – suporta conexões digitais. c) DVI-I – permite conexões analógicas e digitais, padrão mais usual. O padrão DVI é amplo e permite a sua utilização de modo single link com resolução até 1920×1200 e dual link com resolução até 3840×2400 . Os padrões DVI-A e DVI-I permitem a conversão para VGA através do uso de adaptadores, como o apresentado na Figura 6.3. Dispositivos que utilizam DVI-D não funcionam com o uso deste adaptador.

Figura 6.3: Adaptador DVI-VGA Fonte: Adaptado de <http://www.dx.com> É aconselhável utilizar a conexão DVI-D para evitar conversões e garantir uma melhor qualidade de imagem. Além disso, o padrão DVI é aconselhável em monitores LCD, DVDs, televisores de plasma, devido à qualidade apresentada pelo mesmo.

6.1.2.6 HDMI (High-Definition Multimedia Interface)

Conectores do tipo HDMI apresentam um dos melhores tipos de conexão disponível no mercado. Equipamentos eletrônicos como DVD, Blu-ray, HDTV, entre outros, utilizam este tipo de padrão. Conexões do tipo HDMI apresentam apenas sinais digitais o que faz com que a qualidade de imagem seja melhor que os padrões apresentados anteriormente. Nesse tipo de conexão, os sinais de áudio digital são transmitidos no mesmo cabo. Desta forma, não há necessidade de um cabo extra para conexão do áudio. O cabo HDMI é semelhante aos conectores USB. Existem basicamente dois tipos de conectores HDMI: os tipos A e B. O tipo A tem 19 pinos; o tipo B tem 29 pinos. O conector do tipo A, compatível com a tecnologia DVI-D, é o mais comum. Para conectá-lo é necessário que uma ponta do cabo seja DVI-D e a outra ponta do tipo HDMI. O conector do tipo B (HDMI) tem a finalidade de atender altas resoluções e funciona no modo dual link, o que faz com que a transmissão tenha sua capacidade duplicada. Na Figura 6.4 é apresentada uma imagem contendo a ilustração dos principais conectores de vídeo:



6.2 Placas de som As placas de som caracterizam-se como dispositivos capazes de emitir áudio produzido por um computador. Nos primeiros computadores o único dispositivo presente era o “PC Speaker”, o qual emitia avisos sonoros da placa-mãe. Hoje em dia as placas de som podem ser encontradas basicamente de duas formas: as placas off-board compradas separadamente e adicionadas à placa-mãe e as placas on-board integradas na placa-mãe do computador. Quanto aos tipos de conexões que uma placa de som pode ter, elas variam conforme o modelo da placa de som. Conforme a Figura 6.5, as conexões mais usuais são (ALECRIM, 2007): a) MIC (conexão de cor rosa) – conexão para microfone. b) Line-in (conexão de cor azul) – conexão para entrada de áudio. c) Line-out (conexão de cor verde) – conexão para caixas de som ou fones de ouvido.

d) Speaker (conexão de cor preta) – conexão para caixas de som sem amplificação. e) SPDIF e Subwoofer (conexão de cor laranja) – conexão para dispositivos externos com sinal digital. f) Joystick/MIDI – conexão para controle para jogos (joystick) ou instrumentos MIDI.



6.3 Placas de rede A placa de rede é um dispositivo que permite que computadores possam se comunicar. Quanto a essa comunicação (meio físico de transmissão), pode ser guiado e não guiado: via cabo (par trançado, por exemplo) wireless (sem fio), fibra ótica, entre outros. A função de uma placa de rede é basicamente: preparar, enviar, receber e controlar os pacotes de dados para a rede. As placas de rede mais comuns em um computador são as do tipo PCI e podem ter taxas de transferência de 10, 100 ou 1000 Mbits por segundo, as quais utilizam o padrão Ethernet (Figura 6.6). Estas, por sua vez, utilizam os cabos de par trançado para comunicação.



6.3.1 Adaptadores de rede wireless Com a presença cada vez maior das redes wireless, faz-se necessário conhecer os principais adaptadores que podem ser utilizados para este fim. Os adaptadores podem funcionar com um ou mais padrões apresentados no Quadro 6.1.

Quadro 6.1: Padrões de comunicação de adaptador <i>wireless</i>		
Padrão IEEE	Frequência	Velocidade
802.11a	5 GHz	54 Mbps
802.11b	2,4 GHz	11 Mbps
802.11g	2,4 GHz	54 Mbps
802.11n	2,4 GHz e/ou 5 GHz	65 a 600 Mbps

Existem basicamente dois tipos de adaptador de rede wireless disponíveis: a) Adaptador de rede wireless USB – para utilizá-la é necessário que o computador ou notebook em questão tenha uma porta do tipo USB.

A Figura 6.7 apresenta um adaptador de rede wireless USB.



b) Placa de rede wireless (avulsa) – geralmente utilizam um slot do tipo PCI convencional (em desktops). Para a utilização em laptops são oferecidas através de um cartão PC Card ou ExpressCard. É importante lembrar que, ao adquirir uma placa de rede wireless, é necessário verificar o padrão de funcionamento da mesma, observando se ela é compatível com os demais dispositivos wireless da rede (SILVA, 2010). A Figura 6.8 apresenta uma placa wireless.



Unidade temática 2: Introdução à arquitetura de computadores.

Sumário: Periféricos.

Os dispositivos de entrada e saída (E/S), também conhecidos pela sigla I/O (Input/Output), podem ser denominados também como periféricos. Eles são os responsáveis pela interação da máquina com o homem. É por meio deles que os dados entram e saem do computador.

Os dispositivos de entrada têm a função de codificar os dados que entram no computador para que estes possam ser processados pelo mesmo. Os dispositivos de saída decodificam os dados para que estes possam ser entendidos pelo usuário. Cabe salientar que existem dispositivos que funcionam tanto como periféricos de entrada como de saída; nestes casos sendo classificados como dispositivos de entrada e saída de dados.

Os principais periféricos de entrada de dados são: • Teclado. • Mouse. • Drive de CD/DVD-ROM. • Drive de Blu-ray. • Leitora de cartões. • Leitora de códigos de barra. • Pen drive. Aula 7 - Periféricos 95 e-Tec Brasil • Scanner. • Microfone. • Joystick. • Webcam. • Tela sensível ao toque. • Mesa gráfica. • Caneta ótica.

Os principais periféricos de saída de dados são: • Monitor de vídeo. • Projetores digitais. • Drive gravador de CD-ROM/DVD-ROM. • Drive gravador de Blu-ray. • Caixas de som. • Pen drive. • Impressora. • Plotter. Os periféricos presentes nas duas listas funcionam como dispositivos de entrada e saída.