



Cisco Networking Academy CCNA - Módulo I

Claurem P C Marques



Instrutor Cisco Networking Academy



Platin – www.adetec.org.br/platin

Capítulo 1 – Introdução às Redes

1.1 Fazendo Conexão à Internet

- [1.1.1](#) Requisitos para a conexão à Internet
- [1.1.2](#) Conceitos Básicos de PCs
- [1.1.3](#) Placa de Rede
- [1.1.4](#) Instalação da placa de rede e modem
- [1.1.5](#) Visão geral da conectividade em alta velocidade e por discagem
- [1.1.6](#) Descrição e configuração TCP/IP
- [1.1.7](#) Testando a conectividade com o ping
- [1.1.8](#) Navegador Web e plug-ins
- [1.1.9](#) Resolução de problemas com conexões na Internet

1.2 A Matemática das Redes

- [1.2.1](#) Apresentação binária de dados
- [1.2.2](#) Bits e bytes
- [1.2.3](#) Sistema numérico Base 10
- [1.2.4](#) Sistema numérico Base 2
- [1.2.5](#) Convertendo números decimais em números binários de 8 bits
- [1.2.6](#) Conversão de números binários de 8 bits em números decimais
- [1.2.7](#) Representação decimal pontuada em quatro octetos
- [1.2.8](#) Hexadecimal
- [1.2.9](#) A lógica booleana ou binária
- [1.2.10](#) Endereços IP e máscaras da rede

Internet

- A **Internet** é a maior rede de dados do mundo
- A Internet é um recurso de grande importância
- Estar conectado a Internet é essencial no comércio, na indústria e na educação

Requisitos para a Conexão à Internet

- A Internet consiste em um grande número de redes interconectadas, incluindo redes de pequeno, médio e grande porte
- A conexão à Internet pode ser dividida em **Conexão Física**, **Conexão Lógica** e **Aplicações**

Conexão Física

- É realizada pela conexão de uma placa de expansão, como um modem ou uma placa de rede, entre um PC e a rede
- É utilizada para transferir sinais entre PCs dentro de uma Rede local (LAN) e para dispositivos remotos na Internet.



Conexão Lógica

- **Utiliza padrões denominados protocolos: é uma descrição formal de um conjunto de regras e convenções que governam a maneira de comunicação entre os dispositivos em uma rede**
- **TCP/IP é o mais utilizado**

Aplicação

- As aplicações interpretam e exibem os dados de forma inteligível
- Trabalham em conjunto com os protocolos para enviar e receber dados através da Internet

Netscape Navigator



Internet Explorer



Conceitos Básicos de PCs

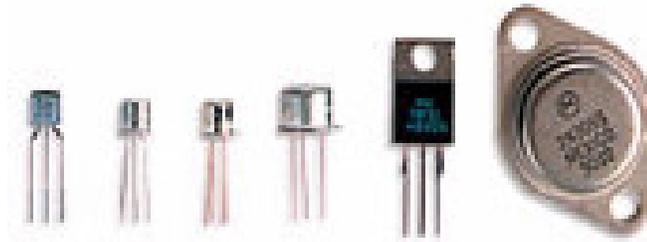
- Os componentes de um PC, podem, de forma geral, serem divididos em:

Componentes Pequenos ou Discretos
Subsistemas de um Computador Pessoal
Componentes de backplane

- É necessário poder reconhecer os nomes e o propósito destes componentes de um PC

Componentes Discretos

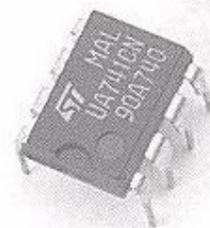
- **Transistor** – Um dispositivo que amplifica um sinal ou que abre e fecha um circuito.
- **Circuito Integrado** – Um dispositivo feito de material semiconductor que contém vários transistores e realiza uma tarefa específica.



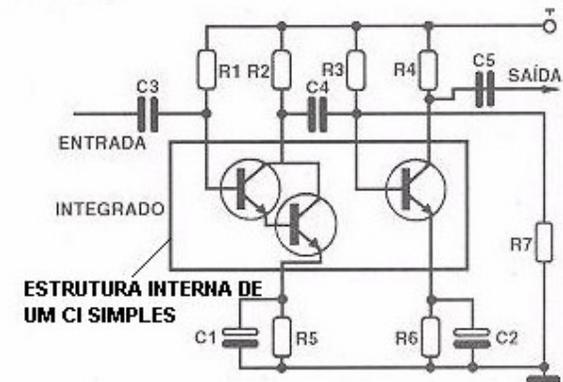
CI TO (METÁLICO)
USADO ANTIGAMENTE



CI's DIL (DUAS FILEIRAS
DE TERMINAIS)

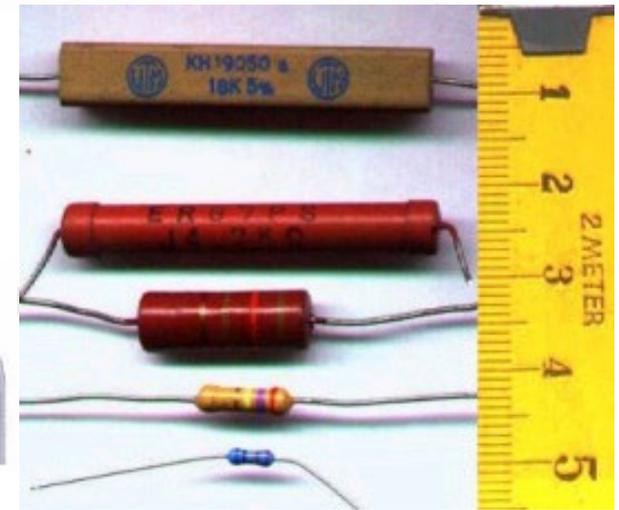


CI SMD USADO NOS
APARELHOS MAIS
MODERNOS



Componentes Discretos

- **Resistor** – Um componente elétrico que limita ou regula o fluxo de corrente elétrica em um circuito eletrônico



- **Capacitor** – Um componente eletrônico que armazena energia na forma de campo eletrostático que consiste em duas placas de metal condutor separadas por um material isolante

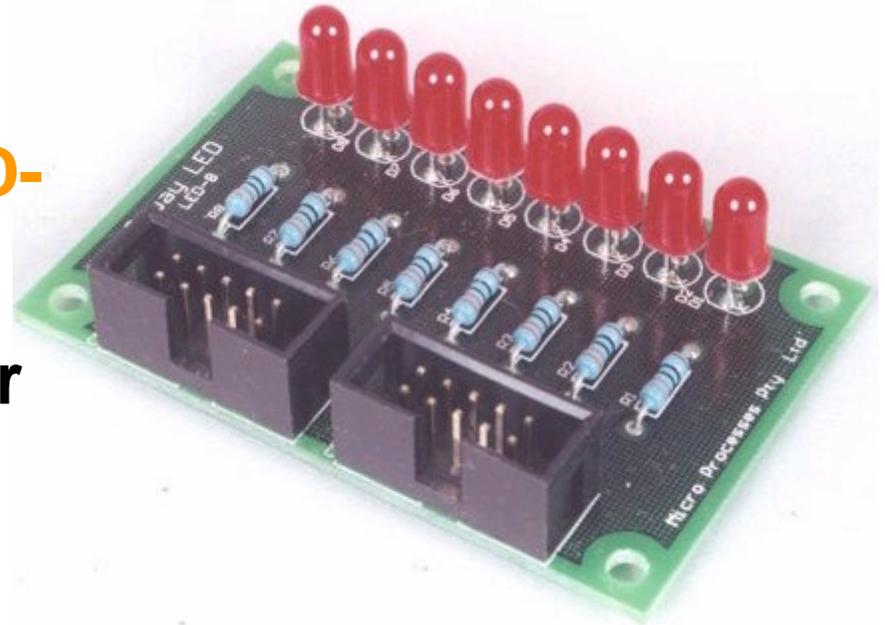


Componentes Discretos

- **Conector** – A parte de um cabo que se liga a uma porta ou interface.



- **Diodo Emissor de Luz (LED- Light Emitting Diode)** – Um dispositivo semicondutor que emite luz ao passar por ele uma corrente elétrica.



Subsistemas de um PC

- **Placa de Circuito Impresso (PCB)** – Uma placa de circuito que possui trilhas condutoras superpostas, ou impressas, em um ou nos dois lados. Componentes eletrônicos são montados em uma PCB
- **Unidade CD-ROM (Compact Disk Read-Only Memory)** – um dispositivo que pode ler informações de um CD-ROM



Subsistemas de um PC

- **Unidade central de Processamento (CPU)** – A parte do computador que controla a operação de todas as outras partes obtendo instruções da memória e as decodificando. Executa operações matemáticas e lógicas, e traduz e executa instruções



- **Unidade de disco flexível** – Uma unidade de disco que pode ler gravar dados em discos plásticos cobertos de metal de 3,5 polegadas

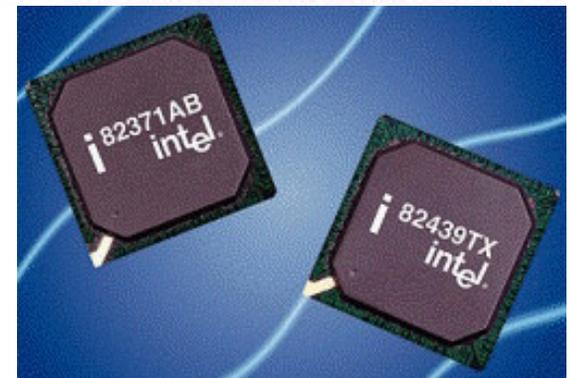
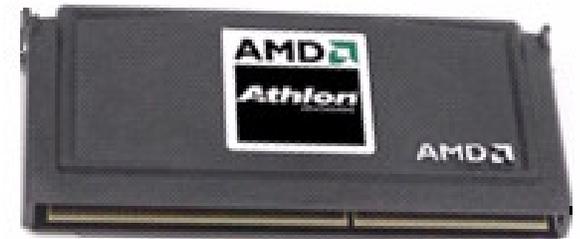


Subsistemas de um PC

- **Unidade de disco rígido** – Um dispositivo de armazenamento de alta capacidade. As unidades de disco rígido estão disponíveis em diferentes capacidades de armazenamento

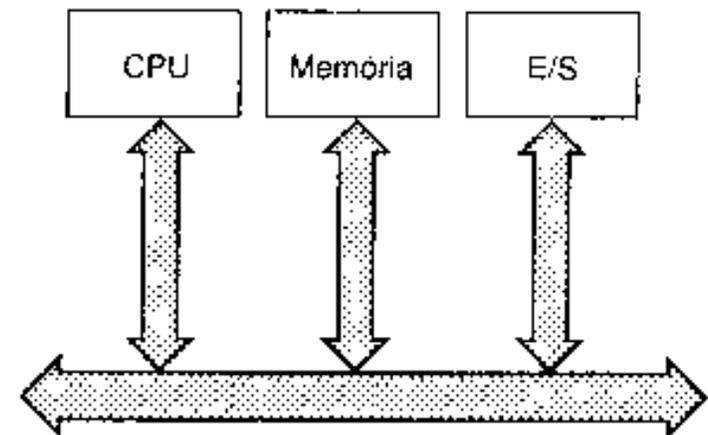
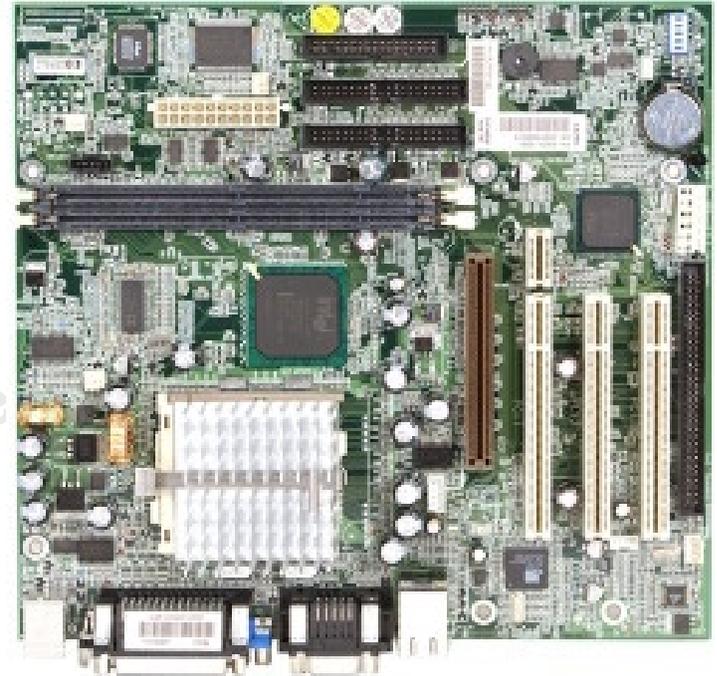


- **Microprocessador** – É um processador que consiste de um chip de silício projetado com um propósito e fisicamente muito pequeno. O microprocessador integra memória, lógica e controle do computador em um único chip. Um microprocessador contém uma CPU



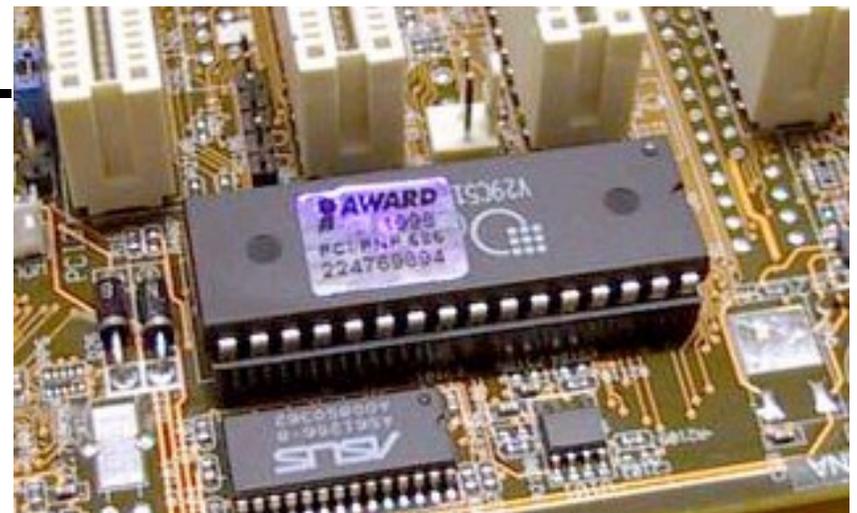
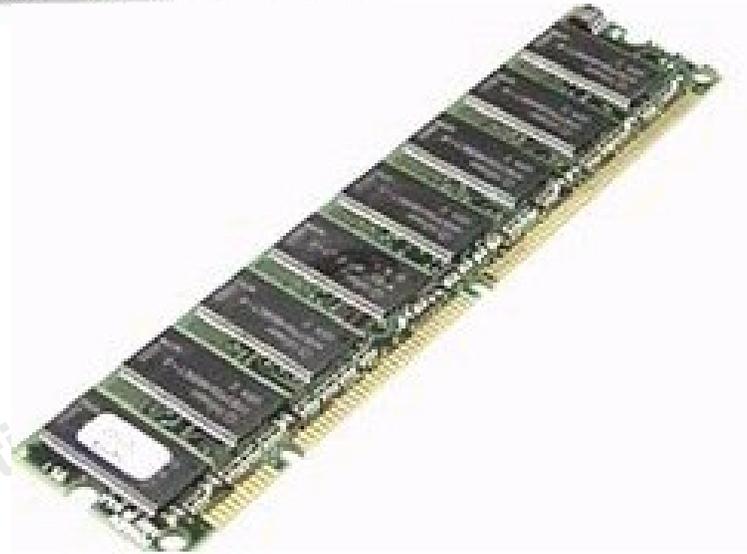
Subsistemas de um PC

- **Placa-Mãe** – A placa impressa principal em um microcomputador
- **Barramento** – Um conjunto de caminhos por onde são transmitidos os dados de uma parte do computador a outra



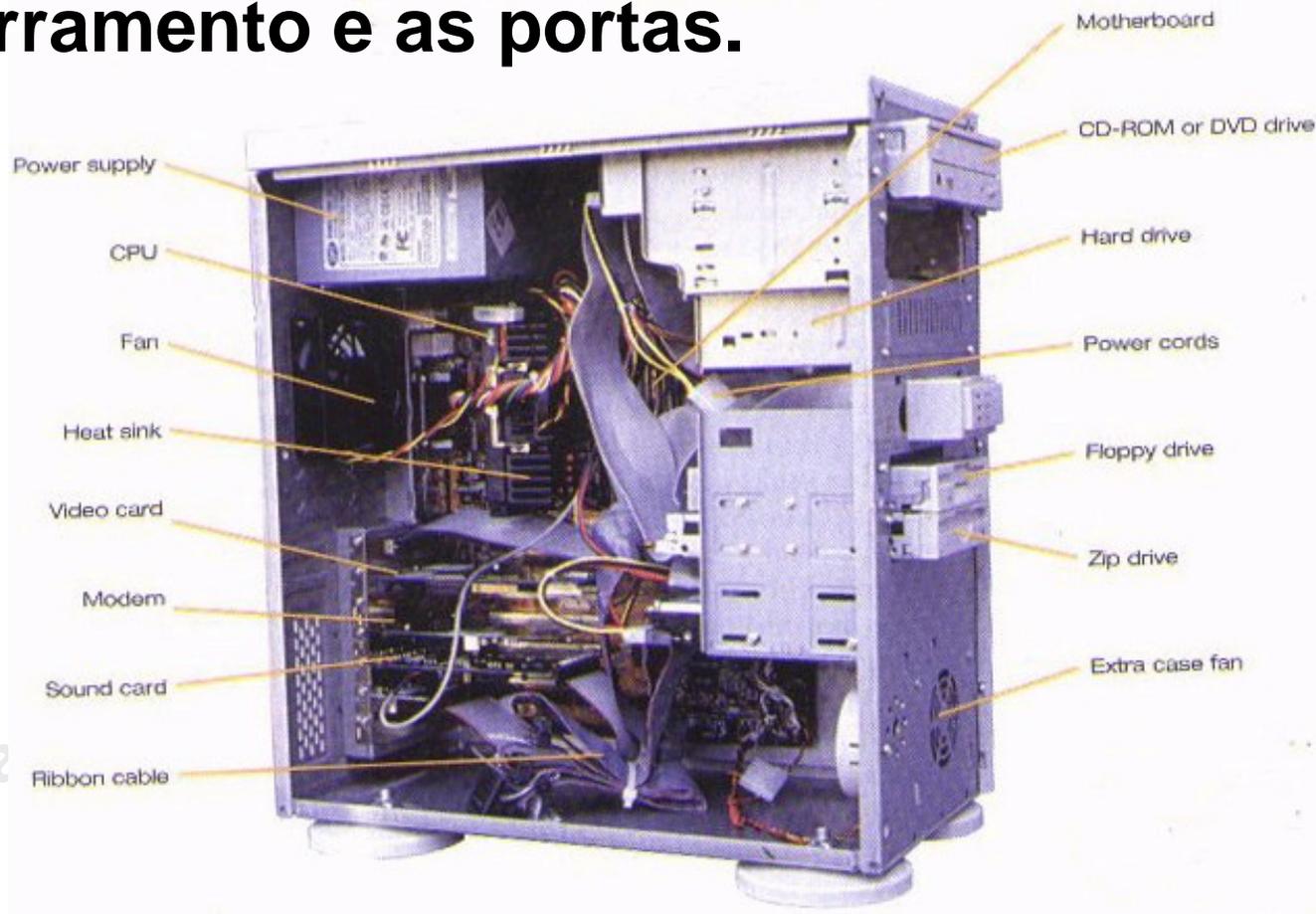
Subsistemas de um PC

- **Memória de Acesso Aleatório (RAM)** – Também conhecida como memória de trabalho. A RAM exige alimentação elétrica para manter os dados armazenados.
- **Memória Apenas de Leitura (ROM)** – Memória de um computador na qual foram pré-gravados dados. Uma vez que foram gravados dados no chip ROM, não podem ser removidos e só podem ser lidos.



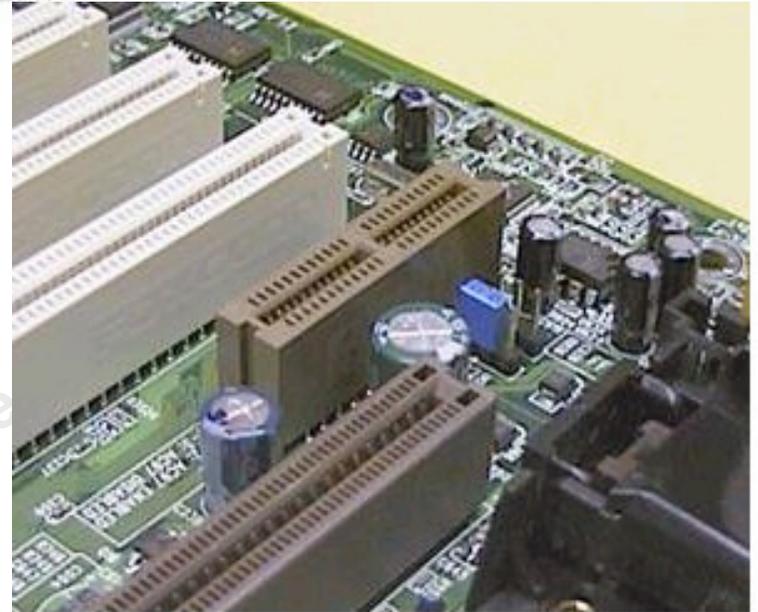
Subsistemas de um PC

- **Unidade do sistema (system unit)** – A parte principal de um PC, que inclui o chassis, o microprocessador, a memória principal, o barramento e as portas.



Subsistemas de um PC

- **Slot de expansão** – Um Conector na placa-mãe onde pode ser inserido uma placa de circuitos para acrescentar novas capacidades ao computador

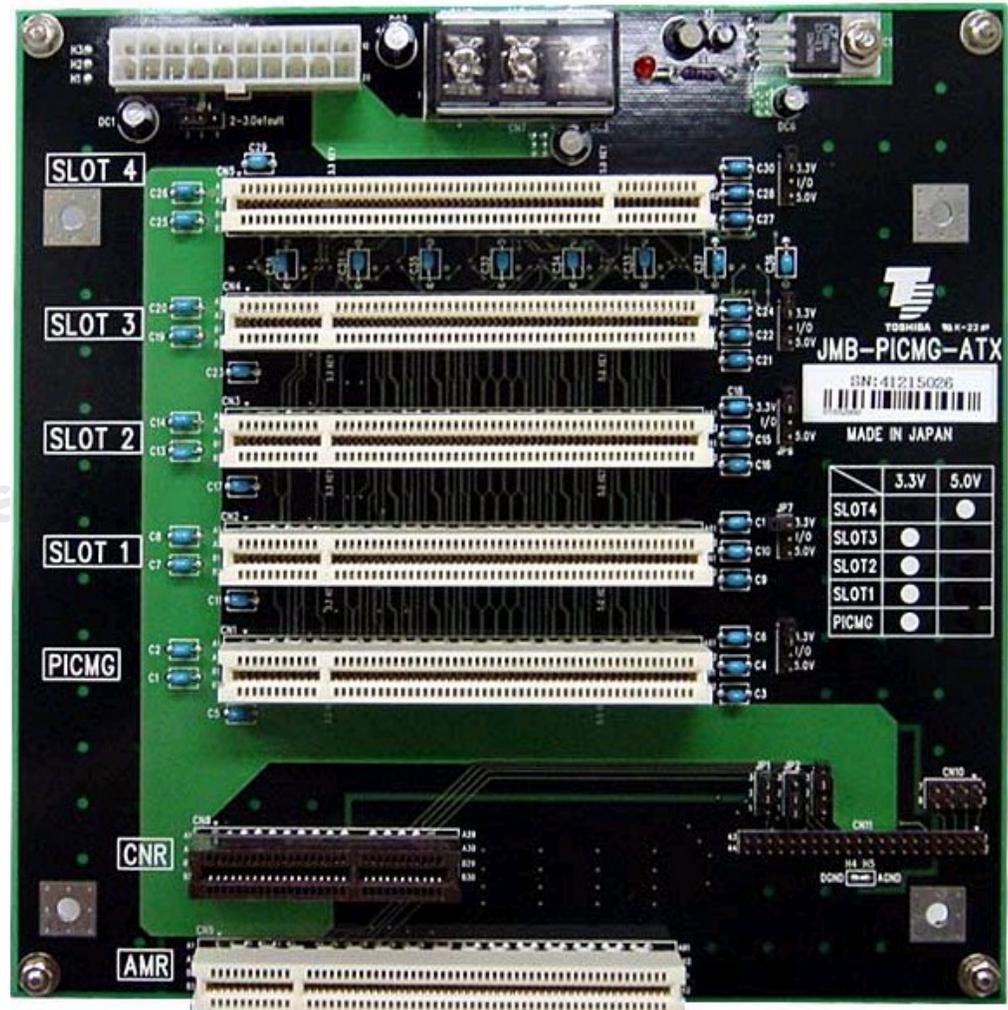


- **Fonte de Alimentação** – O componente que fornece energia ao computador.



Componentes de Backplane

- **Backplane** – É uma placa de circuito eletrônico que contém circuitaria e soquetes nos quais dispositivos eletrônicos em outras placas ou cartões podem ser conectados adicionalmente, é **sinônimo da ou de parte da placa-mãe**



Componentes de Backplane

- **Placa de rede(NIC)** – Uma placa de expansão inserida num computador para que este possa ser conectado a uma rede

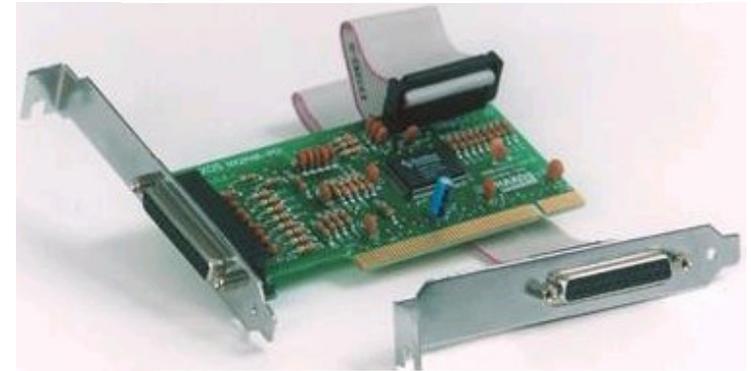
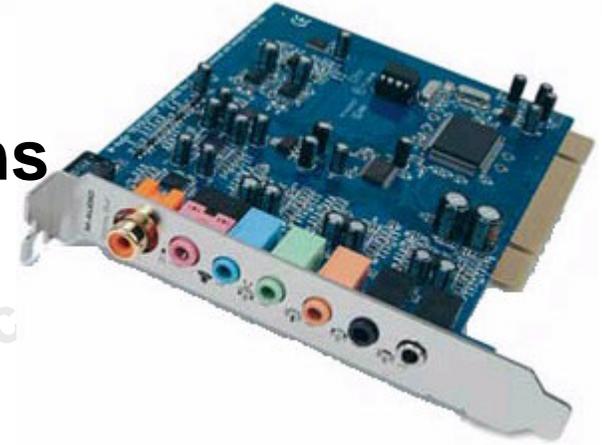


- **Placa de vídeo** – Uma placa que é inserida em um PC para proporcionar-lhe capacidades de exibição visual.



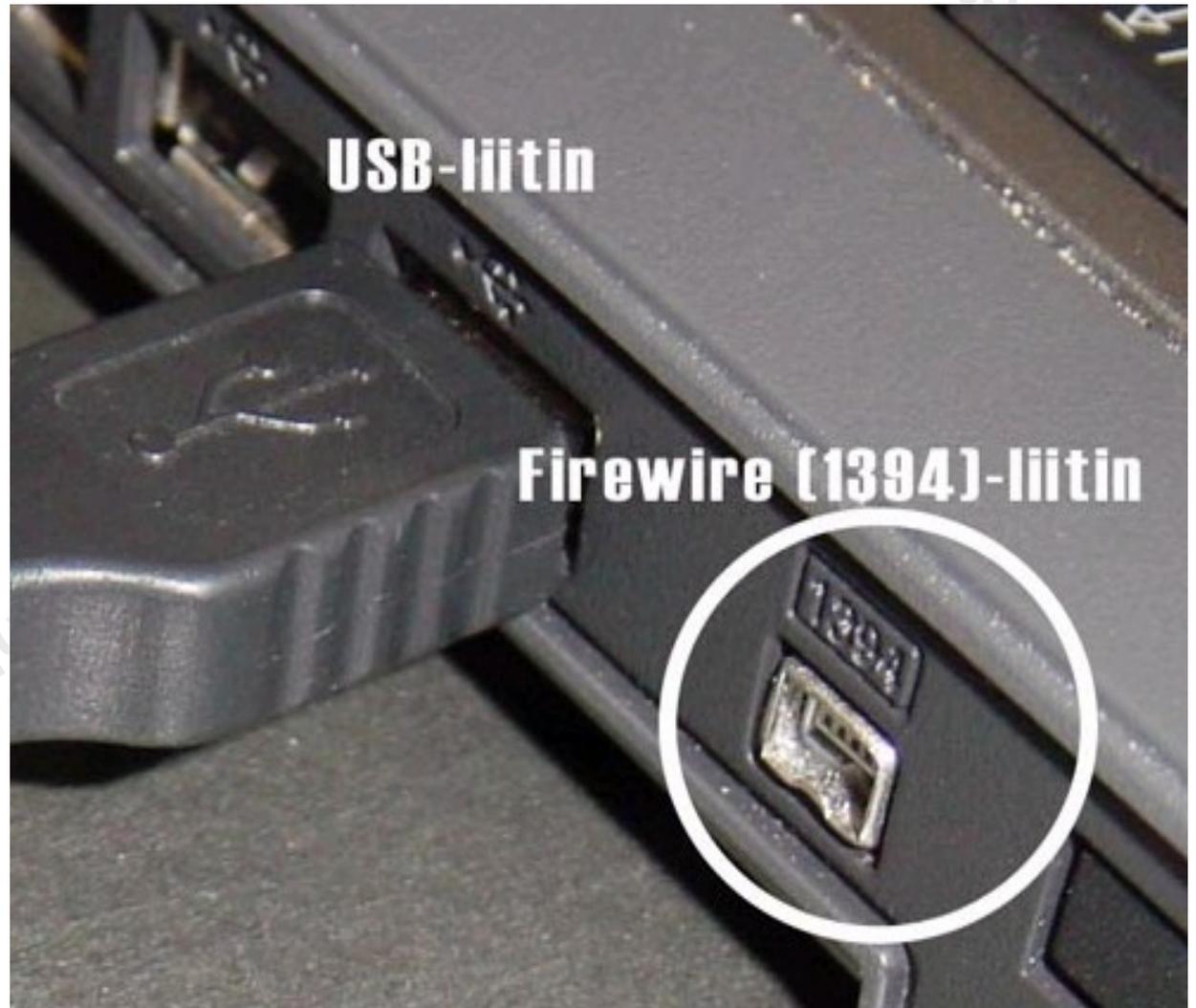
Componentes de Backplane

- **Placa de Áudio** – Uma placa de expansão que permite que o computador manipule e produza sons
- **Porta Paralela** – Uma interface com capacidade para transferir simultaneamente mais de um bit, que é utilizada para conectar dispositivos externos tais como impressoras
- **Porta Serial** – Uma interface que pode ser utilizada para comunicações seriais, nas quais é transmitido apenas 1 bit de cada vez.



Componentes de Backplane

- **Porta USB** – Um conector Universal Serial Bus
- **Firewire** – Um padrão de interface de barramento serial que oferece comunicação de alta velocidade
- **Firewire é 33 vezes mais rápido do que o USB**



Componentes de Backplane

- **Porta do Mouse** – Uma porta destinada à conexão de um mouse ao PC



- **Cabo de Alimentação** – Um cabo utilizado para ligar um dispositivo elétrico a uma tomada elétrica que fornece energia ao dispositivo.



Placa de Rede

- É uma placa de circuito impresso que reside em um slot na placa-mãe e provê uma interface de conexão ao meio de rede



Placa de Rede

- Precisa ser compatível com o meio físico e com os protocolos utilizados na rede
- A NIC usa Interrupt Request (IRQ), um endereço I/O, e um espaço em memória alta para se comunicar com o SO
- Ao selecionar uma placa de rede, considere os seguintes fatores:

Protocolos – Ethernet, Token Ring, ou FDDI

Tipos de meios – Par trançado, coaxial, wireless, ou fibra óptica

Tipo de barramento do sistema – PCI ou ISA

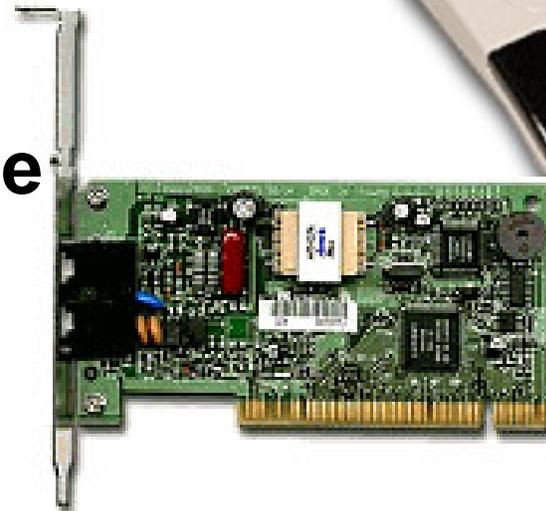
Atividade Interativa em 1.1.3



Instalação da Placa de Rede e Modem

- A conectividade à Internet exige uma placa adaptadora, que pode ser um modem ou uma placa de rede.

Um **modem**, ou **modulador demodulador**, é um dispositivo que proporciona ao computador a conectividade através de uma linha de telefone



Instalando um Adaptador de Rede

- **Situações que requerem a instalação de uma placa de rede incluem as seguintes:**

Um PC que não tem uma já instalada

Uma placa de rede defeituosa ou danificada

Atualização

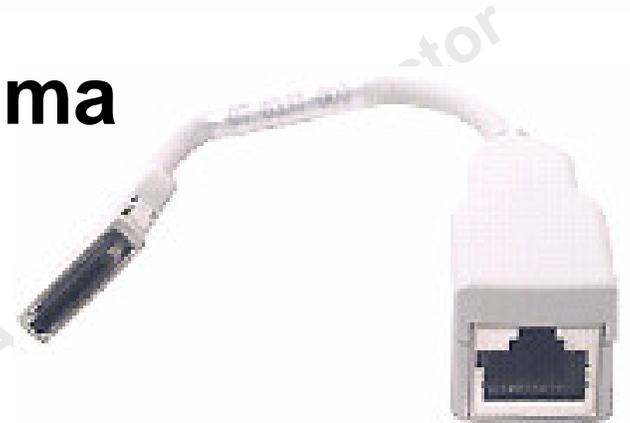
Uma placa de rede diferente (sem fio, fibra óptica)

Uma outra placa, por razões de segurança de redes ou backup



Instalando um Adaptador de Rede

- Para realizar a instalação de uma placa de rede ou modem, poderão ser necessários os seguintes recursos:



Conhecimento da configuração do adaptador, incluindo os jumpers e o software plug and play

A disponibilidade de ferramentas de diagnóstico

A capacidade de resolver conflitos nos recursos de hardware

Link da Web

<http://www.clubedohardware.com.br/artigos>

Visão geral da conectividade em alta velocidade e por discagem

Visão geral da Conectividade

- No início da década de 60, foram introduzidos modems para oferecer conectividade de terminais burros com um computador central
- Na década dos 70, os BBS permitiram que os usuários fizessem a conexão para colocar ou ler mensagens em um quadro de avisos
- Nos anos 80, se tornou desejável transferir arquivos e gráficos
- Nos anos 90, a velocidade dos modems aumentou até 56 kbps
- No ano 2000, os serviços de alta velocidade se tornaram desejáveis

A taxa de transmissão de dados na década de 60 era 300 bits por segundo (bps)

Digital Subscriber Line (DSL) e acesso por cable modem

PING

- Utilitário **Ping**
- Funcionamento
- Utilizado para testar a função de transmissão e recepção da placa de rede, a configuração do TCP/IP e a conectividade na rede

PING

- **ping 127.0.0.1** – Como nenhum pacote é transmitido, efetuar o ping da interface loopback testa a configuração TCP/IP básica.
- **ping endereço IP do computador** – Um ping para um PC host verifica a configuração do endereço TCP/IP do computador local assim como a conectividade com o computador

PING

- **ping endereço IP do gateway padrão** – Um ping para o gateway padrão verifica se o roteador que conecta a rede local a outras redes pode ser alcançado
- **ping endereço IP do destino remoto** – Um ping para o destino remoto verifica a conectividade ao computador remoto.

Navegador Web e Plug-ins

- Um **navegador Web** faz contato com um servidor da Web, solicita informações, recebe informações e exibe os resultados na tela
- Exemplos são Internet Explorer, Netscape, Mozilla, Firefox, Opera entre outros

Apresentação Binária de Dados

- **1 (um)** representa um estado **LIGADO** e **0 (zero)** representa um estado **DESLIGADO**
- O **American Standard Code for Information Interchange (ASCII)** é o código mais freqüentemente utilizado para representar dados alfanuméricos em um computador
- Os computadores são desenvolvidos para usar grupos de oito bits, conhecidos como **byte**

Unidades de Armazenamento de Dados

Unidades	Definição	Bytes*	Bits*	Exemplos
Bit (b)	Dígito binário, 1 ou 0	1	1	Ligado/Desligado; Aberto/Fechado +5 Volts ou 0 Volts
Byte (B)	8 bits	1	8	Represente a letra "X" como código ASCII
Kilobyte (KB)	1 kilobyte = 1024 bytes	1000	8,000	E-mail Típico = 2 KB Relatório de 10 página = 10 KB Os primeiros PCs = 64 KB de RAM
Megabyte (MB)	1 megabyte = 1024 kilobytes = 1.048.576 bytes	1 milhão	8 milhões	Disco flexível = 1,44 MB RAM típica = 32 MB CDROM = 650 MB
Gigabyte (GB)	1 gigabyte = 1024 megabytes = 1.073.741.824 bytes	1 bilhão	8 bilhões	Disco Rígido Típico = 40 GB ou maior
Terabyte (TB)	1 terabyte = 1024 gigabytes = 1.099.511.627.778 bytes	1 trilhão	8 trilhões	Quantidade de dados que teoricamente pode ser transmitida em fibra óptica em um segundo

* Bytes ou bits comuns ou aproximados

Sistemas numéricos

- **Base 10**

O mais usado

Conhecido como decimal

- **Base 2**

Conhecido como binário

O sistema binário utiliza dois símbolos, 0 e 1

Números binários

Exemplo – **11001100** em binário, pode ser representado:

128 64 32 16 8 4 2 1

1 1 0 0 1 1 0 0

128 + 64 + 0 + 0 + 8 + 4 + 0 + 0 = 204 em decimal

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1

Números Binários no Endereço IP

- Os endereços designados a computadores na Internet consistem em números binários de 32 bits, divididos em 4 octetos de 8 bits cada, separados por pontos
- Também chamado notação decimal pontuada

Por exemplo: converta o número **132.25.16.12** para um **formato de bit**

Hexadecimal

- É freqüentemente utilizado ao trabalhar com computadores pois pode ser usado para representar números binários em uma forma mais legível
- Os símbolos usados são: **0 - 9, A - F**

Hexadecimal

- Para converter de hexa para binário, simplesmente transforme cada dígito hexa em 4 bits binários

Quatro bits tornam possíveis 16 combinações :

0000 = 0 0100 = 4 1000 = 8 1100 = C

0001 = 1 0101 = 5 1001 = 9 1101 = D

0010 = 2 0110 = 6 1010 = A 1110 = E

0011 = 3 0111 = 7 1011 = B 1111 = F

Laboratórios

- **Decimal para Binário 1.2.5**
- **Binário para Decimal 1.2.6**
- **Decimal para Hexa**
- **Hexa para Decimal**
- **Binário para Hexa**
- **Hexa para Binário**

Lógica Booleana

- A lógica booleana baseia-se em circuitos digitais que aceitam uma ou duas voltagens de entrada.
- permite a comparação de dois números e a geração de uma escolha baseada nos dois números.
- Estas escolhas são as operações lógicas AND, OR e NOT.

Lógica Booleana

- A operação NOT examina qualquer valor apresentado, 0 ou 1, e o inverte
- A operação AND aceita dois valores de entrada. Se ambos os valores forem 1, a porta lógica gera uma saída de 1. Caso contrário, gera uma saída de 0.
- A operação OR também aceita dois valores de entrada. Se pelo menos um dos valores de entrada for 1, o valor de saída será 1.
- As duas operações de redes que utilizam a lógica booleana são máscaras de sub-rede e as máscaras coringa.

Endereços IP e máscaras da rede

- **Duas porções em cada endereço IP:**
 - Host ID:** os bits que identificam o host na rede
 - Network ID:** os bits que determinam a que rede pertence o host/endereço
- **Para informar ao computador como ele divide o endereço, usamos outro número com 32 bits, chamado de máscara de sub-rede**

Endereços IP e máscaras da rede

- A máscara de sub-rede preenche seqüencialmente os 1s do lado esquerdo da máscara. Uma máscara de sub-rede será totalmente constituída de 1s até que seja identificado o endereço da rede e em seguida será constituída totalmente de 0s daquele ponto até o bit mais à direita da máscara. Os bits na máscara de sub-rede com valor de 0 identificam o computador ou host naquela rede.
- Os dispositivos podem descobrir a que rede pertence o endereço IP realizando uma operação booleana AND entre o endereço IP e a mascara de sub-rede

Endereços IP e máscaras da rede

Dado o endereço IP 132.25.16.12 e a máscara de sub-rede 255.0.0.0, determine a que rede pertence o IP(ou o id da rede)

Converta ambos em binário e faça um AND:

132.25.16.12 = 10000100.00011001.00010000.00001100

255.0.0.0 = 11111111.00000000.00000000.00000000

Booleano AND= 10000100.00000000.00000000.00000000

Então, o endereço de rede é:

132 . 0 . 0 . 0

Endereços IP e máscaras da rede

- Máscaras de sub-rede podem aparecer de diversas formas, mas o importante é você saber como elas podem te ajudar

255.255.0.0

255.0.0.0

255.255.255.0

248.0.0.0

255.248.0.0

255.255.192.0

Resumo

- **A conexão física que precisa ser realizada para que um computador seja conectado à Internet**
- **Os principais componentes de um computador**
- **A instalação e resolução de problemas de placas de rede e/ou de modems**
- **Os procedimentos básicos para testar a conexão à Internet**
- **A seleção e configuração de um navegador Web**

Resumo

- **O sistema numérico Base 2**
- **A conversão de números binários em decimais**
- **O sistema numérico hexadecimal**
- **A representação binária de endereços IP e máscaras de redes**
- **A representação decimal de endereços IP e máscaras de redes**

CISCO SYSTEMS



EMPOWERING THE
INTERNET GENERATIONSM

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.