

Equipamentos Utilizados nas Redes Corporativas

Tutorial

30 set 2003
Fabio Montoro

O projeto e a implantação de Redes Corporativas envolve alguns tipos de equipamentos específicos. Farei uma descrição resumida dos mais comuns:

- 1) SWITCH ETHERNET
 - 2) ROTEADOR IP
 - 3) CONCENTRADOR WIRELESS
 - 4) SERVIDOR DE ARMAZENAMENTO
 - 5) CONVERSOR DE MÍDIA
-

SWITCH ETHERNET

Esse tipo de equipamento possui várias portas que funcionam, simultaneamente, como entrada e saída de dados. Cada porta tem um conector RJ45 para cabo de cobre (há outros tipos de conectores possíveis, como aqueles para fibra óptica). O *switch* comuta pacotes de dados (pacotes do protocolo Ethernet) entre suas diversas portas, estabelecendo as rotas por onde devem trafegar as informações. Opera de forma similar a uma central telefônica, que comuta as ligações, conforme o número discado, estabelecendo uma rota para a comunicação entre duas localidades sendo que em cada localidade pode haver várias pessoas. No caso do *switch*, as localidades são as portas e as pessoas são os equipamentos terminais.



Fig.1: switch com 24 portas fixas

COMO FUNCIONA O SWITCH

O protocolo Ethernet transmite os dados dos equipamentos terminais em rede por pacotes (um conjunto de bits) que possuem dois endereços: do remetente e do destinatário.

Quando o switch recebe um pacote ele coloca em uma tabela que diz em qual porta está aquele dispositivo.

Assim o switch vai descobrindo onde estão todos os dispositivos em rede, automaticamente.

Quando o switch é ligado, ao receber o primeiro pacote, ele não sabe onde está o destinatário, então ele transmite o pacote em todas as outras portas, o garante que o destinatário vai receber.

Após um certo tempo de convergência o switch terá sua tabela completa, ou seja, o switch identifica em qual porta está cada um dos computadores pessoais, telefones digitais IP, impressoras, e outros periféricos.

A figura 1 mostra um switch com 24 portas fixas, às vezes chamado de “modelo mesa”, apesar de poder ser instalado em rack padrão 19 polegadas.

As portas podem ter taxa de transmissão de 100 Mbps (100 milhões de bits por segundo), 1 Gbps (1 bilhão de bits por segundo) e 10 Gbps (10 bilhões).

Suponha um switch transmitindo dados na velocidade de 100 Mbps. Para se ter uma idéia dessa taxa de transmissão, suponha que uma porta de 100 Mbps esteja operando a 50% de sua capacidade e, considerando que uma letra pode ser representada aproximadamente por 10 bits, essa porta consegue transmitir 5 milhões de letras por segundo, ou 200 (duzentos) livros de 500 páginas por segundo! Multiplique isso por 10 para um switch com portas de 1 Gbps.

As figuras 2 e 3 mostram switches do tipo chassis, fabricados pela Alcatel e Allied Telesyn, respectivamente.

Switches do tipo chassis são modulares e podem receber placas opcionais com diversos tipos de portas. Por exemplo, o switch da figura 2 está equipado com 4 placas com 48 portas de 100 Mbps, duas placas de gerenciamento (gerenciamento redundante), uma placa com 8 portas de 1 Gbps, etc.

Em geral esse tipo de equipamento possui alta capacidade de comutação, alta

confiabilidade e, por isso, é utilizado no centro das redes locais. O equipamento da figura 2 está equipado com 3 fontes de alimentação e o da figura 3 com quatro fontes.



Fig.3

Fig.2: switch de chassis Alcatel



Fig.3: switch de chassis Allied Telesyn

Os switches são compostos por uma parte física (hardware) e um programa (software) operacional. O conjunto hardware/software define as funcionalidades do equipamento. Em geral um mesmo hardware suporta diferentes softwares: ou seja, se o usuário quiser mais funcionalidade na sua rede, ele poderá escolher um software específico ou fazer o upgrade do software do switch para obter as funcionalidades adicionais.



Fig.4: switches Allied Telesyn

ROTEADOR IP

Esse tipo de equipamento também pode ter várias portas de entrada e saída de dados, mas o mais comum é que ele tenha apenas duas. Ele serve para interconectar redes locais e executa uma tarefa a mais que o comutador (switch): o roteador opera o protocolo IP, utilizado na Internet. Por exemplo, se uma empresa possui uma rede local e deseja se conectar à Internet, deverá instalar um roteador com duas portas: uma para ligar a rede local e outra para ligar o equipamento de transmissão (modem) que transmite os dados ao provedor da conexão Internet.

Há roteadores que possuem a capacidade de digitalizar o sinal de voz e outros que também digitalizam sinais de vídeo, chamados de GATEWAY, de forma que essas formas de informação poderão trafegar pela Internet ou outras redes que operam o protocolo IP. Uma forma de codificar a voz que está ganhando cada vez mais espaço nas redes corporativas é VoIP (Voice over IP).

Na verdade, o roteamento é uma funcionalidade, não uma característica exclusiva. Isso quer dizer que um equipamento que faz roteamento não é, necessariamente, chamado de roteador. Atualmente há comutadores (switches) com capacidade de rotear e são chamados de switch camada 3 (Layer 3), pois na estrutura de protocolos de comunicação, o jargão “camada 2” significa comutação e “camada 3” significa roteamento. Então,

quando se fala switch camada 3 se quer dizer que o equipamento tem a capacidade de rotear pacotes IP.

A figura 5 mostra um roteador marca Cisco modelo 1721. Os roteadores se diferenciam, em primeiro lugar, pela suas capacidades de roteamento de pacotes, além de outras funcionalidades e características. Um roteador com capacidade de rotear 1.000 pps (pacotes por segundo) em geral será mais barato que outro capaz de rotear 50.000 pps.



Fig.5

CONCENTRADOR WIRELESS

Esse equipamento é utilizado para transmitir sinais de rede pelo ar, que serão captados pelas estações (munidas de receptores wireless como os celulares, por exemplo), sem a necessidade de



Fig. 6

cabos no ambiente, interligando os mesmos. A figura 6 mostra um concentrador wireless, também chamado de access point, fabricado pela Allied Telesyn. No projeto de uma rede local, pode haver o requisito de não se instalar cabos em um determinado ambiente, como por exemplo, um auditório, um pátio, etc, onde os usuários utilizarão seus lap-tops munidos com receptores de rede wireless e, nesse caso, se instala um concentrador wireless.

SERVIDOR DE ARMAZENAMENTO

Esse equipamento é utilizado para armazenar dados, que podem ser dos

usuários ou bancos de dados da empresa, como por exemplo, figuras, fotografias, clips, filmes, documentos digitalizados, textos diversos, documentos diversos, etc.

Também chamado de STORAGE.

O servidor de armazenamento é um computador que possui uma grande memória sob forma de disco rígido (Hard Disk), em geral mais de uma unidade de disco, especializado em acessar o disco para retirar informações ou gravá-las. Portanto, o servidor de armazenamento, além de ter bastante memória, deve ser rápido o suficiente para atender às demandas de armazenamento da rede local.

Outra característica importante no servidor de armazenamento é que ele deve possuir capacidade de duplicar os dados armazenados, de forma que, se ocorrer uma falha em um de seus discos rígidos (HD), a empresa não perderá informação, pois o servidor recupera a condição de redundância logo após a troca do HD defeituoso. Conclui-se que o servidor de armazenamento deve ter, pelo menos, dois HDs.

A memória digital é medida em Bytes (B) (oito bits), kiloByte (kB) (1000 bytes) (mil bytes), MegaByte (MB) (um milhão de bytes), TeraByte (TB) (um trilhão de Bytes). A figura 6 mostra um HD removível, de um servidor de armazenamento.



Fig.7: Disco rígido removível

Esse equipamento pode ser configurado, pelo gerente da rede, de forma que cada usuário tenha permissão para ter

acesso a pastas específicas, previamente criadas no servidor.

A necessidade de memória em uma rede corporativa deve ser analisada e a resposta pode ser a instalação de um ou mais servidores de armazenamento.

CONVERSOR DE MÍDIA

Esse equipamento é utilizado para interligar dois segmentos de rede local, que possuem mídias diferentes. Por exemplo: ligar uma porta de switch, para cabo de cobre trançado (UTP), a uma fibra óptica – nesse caso utiliza-se um conversor de UTP para fibra óptica, com a capacidade de transmissão compatível com os equipamentos da rede (10 Mbps, 100Mbps, 1 Gbps, etc).

Esse equipamento é muito utilizado para estender o alcance de uma LAN, utilizando fibra óptica. O comprimento máximo de um cabo UTP, em uma rede local, é de 100 metros; com a fibra óptica, dependendo do tipo utilizado, pode chegar a 40 km.



Fig.8: Conversor de mídia Allied Telesyn

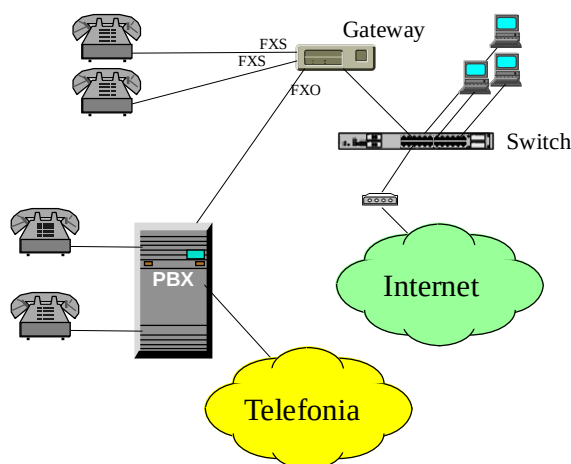


Fig.9: Topologia de uma rede corporativa

- o - o - o -