

UNIFATECIE
REDES E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

Hub, Switch e Roteador

Acadêmico: Lucas G. da C. Schulze

Porto Velho, Mai/2024

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	02
Hub	03
Switch	04
Roteador.....	05
Qual dispositivo comprar?	06
CONCLUSÃO	11
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12

INTRODUÇÃO

Uma rede doméstica há muito deixou de ser tarefa exclusiva para técnicos em informática. Devido a equipamentos cada vez mais baratos e fáceis de configurar, dividir o sinal da internet e conectar diferentes computadores, em geral, é um processo simples e que envolve somente a conexão de alguns poucos cabos e dispositivos.

As pessoas sabem que switch, roteador e hub são denominações empregadas a dispositivos que possibilitam a conexão de computadores em redes. Porém, dessas pessoas, poucas são as que sabem realmente a diferença entre os dispositivos apresentados neste trabalho.

Com curiosidade e determinação este trabalho contribuirá para nosso aprimoramento, para que ao final possamos ter a sabedoria mínima necessária para identificar a função de cada dispositivo e qual o equipamento correto a cada aplicação da rede que vai atender ao nosso trabalho com qualidade e custos benéficos exigido pelo mercado atual.

Vejamos então as principais diferenças entre esses dispositivos e quais esclarecimentos poder-se-á ter sobre quando usar cada um deles.

1. Hub, Switch e Roteador

1.1 Hub

O hub é um dispositivo que tem a função de interligar os computadores de uma rede local. Sua forma de trabalho é a mais simples se comparado ao switch e ao roteador: o hub recebe dados vindos de um computador e os transmite às outras máquinas. No momento em que isso ocorre, nenhum outro computador consegue enviar sinal. Sua liberação acontece após o sinal anterior ter sido completamente distribuído.

Em um hub é possível ter várias portas, ou seja, entradas para conectar o cabo de rede de cada computador. Geralmente, há aparelhos com 8, 16, 24 e 32 portas. A quantidade varia de acordo com o modelo e o fabricante do equipamento.

Redes interligadas através de hubs costumam apresentar bastante lentidão, especialmente quando há muitas máquinas interligadas. Em uma rede com 10 máquinas, por exemplo, enquanto duas delas se comunicam, oito têm que esperar pela sua vez.

Caso o cabo de uma máquina seja desconectado ou apresente algum defeito, a rede não deixa de funcionar, pois é o hub que a "sustenta". Também é possível adicionar outro hub ao já existente. Por exemplo, nos casos em que um hub tem oito portas e outro com igual quantidade de entradas foram adquiridos para a mesma rede.

Hubs são adequados para redes pequenas e/ou domésticas. Havendo poucos computadores é muito pouco provável que surja algum problema de desempenho.

1.2 Switch

Os switches são aparelhos bastante semelhantes aos hubs, tendo como principal diferença a forma como transmitem dados entre os computadores. Enquanto hubs reúnem o tráfego em somente uma via, um switch cria uma série de canais exclusivos de comunicação entre a origem e o destino. Dessa forma, a rede não fica "presa" a um único computador no envio de informações. Isso aumenta o desempenho da rede já que a comunicação está sempre disponível, exceto quando dois ou mais computadores tentam enviar dados simultaneamente à mesma máquina. Essa característica também diminui a ocorrência de erros (colisões de pacotes, por exemplo).

Com isso, a rede não fica mais congestionada com o fluxo de informações e é possível estabelecer uma série de conexões paralelas sem nenhum problema. O resultado é um maior desempenho e comunicação constante entre as máquinas, exceto quando dois ou mais computadores tentam enviar informações para o mesmo destinatário.

É possível encontrar no mercado switches com número variável de entrada, que podem ser conectados entre si para aumentar a rede. Como os problemas na comunicação são muito menores do que nas redes conectadas por hubs, praticamente todos foram substituídos por switches e é difícil encontrar alguma rede que ainda os utilize.

Atualmente, os aparelhos mais usados possuem o nome de "hub switch", e possuem um preço econômico semelhante ao de um hub. Esse tipo de dispositivo é voltado principalmente para redes pequenas, com até 24 computadores.

1.3 Roteadores

Conhecido também como router, os roteadores também são dispositivos que interligam computadores em uma rede, porém de maior porte. Têm como principal vantagem atuar de forma mais inteligente que os switches. Além de estabelecer a comunicação entre duas máquinas, esses dispositivos também possuem a capacidade de escolher a melhor rota que a informação deve seguir até seu destino. Com isso, a velocidade de transferência é maior e a perda de dados durante a transmissão diminui consideravelmente.

É como se a rede fosse uma cidade grande e o roteador escolhesse os caminhos mais curtos e menos congestionados. Daí o nome de roteador.

Outra vantagem dos roteadores é a capacidade de interligar redes, tornando-os uma opção atrativa para grandes empresas. Alguns aparelhos também vêm equipados com recursos extras, como firewalls capazes de bloquear o envio de conteúdos indesejados entre as máquinas interligadas.

Aliado a outros dispositivos, os roteadores são essenciais para o funcionamento da internet. Ao permitir que diversas pequenas redes conversem entre si, os aparelhos fazem com que informações deixem de estar confinadas a um ambiente local e sejam compartilhadas por usuários espalhados por todo o mundo.

Existem basicamente dois tipos de roteadores:

- **Estáticos:** este tipo é mais barato e é focado em escolher sempre o menor caminho para os dados, sem considerar se aquele caminho tem ou não congestionamento;
- **Dinâmicos:** este é mais sofisticado e considera se há ou não congestionamento na rede. Ele trabalha para fazer o caminho mais rápido,

mesmo que seja o caminho mais longo. De nada adianta utilizar o menor caminho se esse estiver congestionado. Muitos dos roteadores dinâmicos são capazes de fazer compressão de dados para elevar a taxa de transferência.

1.4 Qual dispositivo comprar?

Existem dezenas de modelos de roteadores e switch disponíveis no mercado. Para criar uma rede entre computadores em casa para dividir o sinal de internet ou simplesmente compartilhar dados entre eles, é imprescindível o uso de um destes aparelhos. Porém, como saber qual comprar com uma infinidade de opções disponíveis?

Por possuírem configurações variadas, voltadas para o mais diverso perfil de usuário, pode-se confundir na hora de comprar e não saber qual é a melhor escolha para suprir a necessidade. Para isso, algumas dicas serão elencadas abaixo ressaltando alguns pontos que devem ser levados em consideração na hora de adquirir seu roteador.

- Primeiramente qual a necessidade dos usuários da rede

Antes de ir atrás de um roteador, descubra se realmente ele é necessário. Como dito anteriormente, sua principal função é criar uma rede entre computadores, mas também pode ser usado para que a segurança da conexão seja aprimorada.

Além disso, a utilização dos demais recursos é norteadada de acordo com aquilo de que precisa. No caso de notebooks, por exemplo, o ideal é que tenha uma conexão sem fio disponível, enquanto com dois desktops isso deixa de ser necessário.

- Outro ponto é o local de utilização: há uma grande diferença de qualidade e velocidade entre os roteadores destinados ao uso doméstico e àqueles de uso em empresas. E isso é repassado para o preço.

- Número de portas:

Para conectar mais de um computador à rede, é preciso que o dispositivo de interconexão, switch ou roteador tenha várias portas disponíveis. Quanto mais entradas existirem, maior a quantidade de computadores integrados.

Ressalta-se que a conexão é dividida entre os PCs, o que significa que a velocidade da internet tende a cair à medida que mais computadores passam a fazer parte da rede.

- Antenas integradas:

Nem todo roteador wireless tem antena visível, alguns modelos possuem receptores escondidos e não apresentam resultados aquém daqueles que mantêm suas antenas à mostra, sendo apenas uma questão estética.

Porém, independente de estar ou não à mostra, o fundamental é a quantidade existente. Assim como as entradas, o ideal é que ele tenha o maior número de antenas possível, por mais que a grande maioria de roteadores possua apenas uma.

O tamanho da antena é importante na escolha do roteador. Em alguns aparelhos, o comprimento do receptor interfere na força e no alcance do sinal. Por conta disso, alguns modelos de roteadores possuem antenas removíveis, possibilitando que você troque por uma maior, caso queira melhorar a conexão. Entretanto, esse não é um elemento determinante, nem verdadeiro em todos os casos, basta se lembrar dos sistemas internos.

- Protocolo Wi-Fi:

Atualmente existem dois formatos padrões encontrados na maioria dos roteadores disponíveis no mercado: o 802.11g e o 802.11n, sempre vêm

acompanhados de uma letra. A diferença entre eles está em suas características, algo que nem sempre é especificado na caixa do produto.

O protocolo 802.11g é o mais popular, tanto por seu preço quanto pela existência de modelos que utilizam esse formato. Por conta disso, é utilizado em redes domésticas, principalmente por conta de seu sinal de 2,4 GHz com alcance que varia entre 50 e 100 metros de distância. A velocidade máxima alcançada pelo protocolo G é de até 54 Mbps.

Já os roteadores wireless 802.11n são muito mais potentes, o que explica o fato de serem bem mais caros. O sinal de banda dupla pode ser de 2,4 ou 5 GHz e atinge até 300 Mbps, podendo ser reconhecido em um raio de até 400 metros.

Entretanto, não se encante apenas pela velocidade oferecida pelos dois protocolos Wi-Fi. Por mais que o 802.11n ofereça uma taxa de transferência incrível, de nada adianta se o computador não suportar esse tipo de conexão, há necessidade de verificar a compatibilidade da placa de rede.

- Distância de alcance:

Apesar de o protocolo Wi-Fi determinar a distância de alcance da rede sem fio do roteador, há de observar os obstáculos e também a distância do roteador, pois menor é a força de transmissão da internet, o ideal é ter uma antena capaz de alcançar grandes distâncias.

- Potência:

Apesar de o protocolo de rede sem fio e a distância de alcance interferir na amplitude de seu sinal, deve-se também verificar a potência do aparelho. Cada antena possui um nível de potência, que na prática é mensurada em dBi para facilitar o comparativo entre os vários modelos. Quanto maior for a quantidade de dBis da antena, melhor é a recepção e abrangência do sinal. Isso é fundamental para quem quer utilizar apenas um roteador para cobrir uma área extensa.

O problema é que a maioria dos roteadores mais básicos utiliza receptores de baixa potência, o que torna a abrangência da rede menor. Por conta disso é que a possibilidade de trocar sua antena é fundamental na hora de comprar um equipamento novo.

- Abertura da banda

Esse critério é voltado apenas para roteadores com protocolo 802.11n, que possuem frequência de 2,4 e 5 GHz. Os modelos de banda dupla podem alternar entre esses dois valores, atingindo melhores resultados do que aqueles que utilizam apenas o de 2,4 GHz.

A diferença não está apenas na possibilidade de trocar entre um em outro, mas no desempenho obtido pelo sinal. Os aparelhos de banda dupla emitem ondas que não sofrem tanta interferência de objetos no ambiente, o que é refletido na velocidade.

- Firewall

Os aparelhos já possuem uma proteção nativa pré-instalada, que faz com que usuários mal intencionados fiquem longe de sua rede. Contudo, determinados modelos utilizam diferentes firewalls, sendo uns mais eficazes do que outros.

Os roteadores que utilizam o sistema NAT são os mais comuns de serem encontrados, porém apresentam um nível de segurança baixo em relação aos padrões atuais. Já os roteadores com firewall SPI são mais seguros, visto que são capazes de barrar a maioria das ameaças, sendo assim, os mais recomendados.

- Usuários e conexões simultâneas

O roteador possui um limite de usuários conectados simultaneamente, o que resulta na impossibilidade de adicionar novos equipamentos. Por isso é importante você levar em conta esse valor antes de ir às compras.