



# LARBACK

Professor: Leonardo Cabral da Rocha Soares  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3184602538494393>  
<http://www.larback.com.br>

# Equipamentos de Rede



**URBACK**

# Componentes de Expansão e Segmentação

Pontos de rede localizados à distâncias maiores que o limite estabelecido pela mídia utilizada, o aumento no número de computadores, o excesso de tráfego, a necessidade de conexão entre redes em locais distintos e diversos outros problemas levam a necessidade de duas tarefas no ambiente de rede:

- Expansão da rede.
- Segmentação da rede.



LARBACK

# Equipamentos de expansão

Expandir uma rede é a tarefa de estender a abrangência geográfica da rede por distâncias maiores do que a inicialmente suportada pela mídia utilizada. Por exemplo, ao usarmos como mídia o cabo UTP, criamos para nossa rede um limite geográfico de 100 metros. O que nem sempre é o suficiente. Para superarmos este limite, dois equipamentos são de extrema importância:

- Repetidores

- Hubs

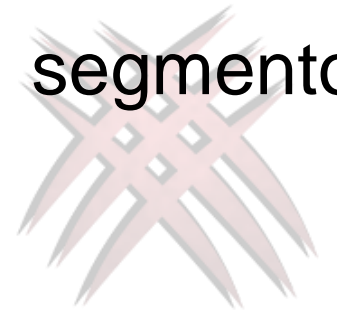


LARBACK

# Repetidores

O repetidor é um dispositivo responsável por ampliar o tamanho máximo do cabeamento da rede. Ele funciona como um amplificador de sinais, como um “extensor” do cabeamento da rede.

É importante ressaltar que todos os trechos unidos com o repetidor atuam como um único segmento de rede.



LARBACK

# Hubs

Os Hubs são dispositivos concentradores, responsáveis por centralizar a distribuição dos dados em redes fisicamente ligadas em estrelas.

Funcionam como uma peça central, que recebe os sinais transmitidos pelas estações e os retransmite para todas as demais.



LARBACK

# Hubs

Os Hubs são classificados em Passivos, Ativos e Inteligentes.

Os hubs Passivos não possuem qualquer tipo de alimentação elétrica e apenas distribuem o sinal à todas as estações conectadas a ele. Não fazem qualquer tipo de amplificação ou regeneração dos dados e portanto não ampliam a distância máxima permitida entre os nós da rede.



LARBACK

# Hubs

O hub ativo atua como um repetidor. Ao receber o sinal em uma de suas portas, regenera o mesmo antes de enviá-lo as demais portas. Assim, utilizando-se o cabo UTP (par trançado) o sinal pode viajar por 100 metros até o hub e a partir dele por mais 100 metros.





# Hubs

O hub inteligente é um hub ativo que permite monitoramento da rede via software. O software permite desconectar da rede estações com problemas que prejudiquem o tráfego de dados. O hub inteligente detecta pontos de congestionamento na rede e faz o possível para normalizar o tráfego.



LARBACK

# Hubs

Quando necessário, podemos aumentar a quantidade de portas disponíveis interligando dois ou mais hubs. Esta ligação pode ser feita através de uma porta normal do equipamento – cascadeamento, ou através de uma porta reservada para este fim – empilhamento (stack).

O empilhamento é mais eficiente do que o cascadeamento porque não ocupa as portas frontais para conexão, aumentando com isso a quantidade de portas disponíveis para os equipamentos da rede. Pode-se empilhar até quatro equipamentos, sempre considerando as observações e limitações de cada fabricante. As regras para o cascadeamento dependem das especificações dos dispositivos porque neste tipo de ligação, à medida que vai se **cacasteando**, a performance da rede vai caindo.

# Equipamentos de segmentação

Com a expansão das redes, o número de computadores em um único segmento leva ao congestionamento do tráfego.

Para resolver este problema é necessário segmentar a rede, ou em outras palavras, dividir um único segmento em vários segmentos menores e de mais fácil controle e manipulação.

Os componentes de rede que efetuam a segmentação da rede são:

- .Pontes (Bridges)
- .Switchs



LARBACK

# Pontes (Bridges)

A ponte é um repetidor Inteligente. Tem a capacidade de ler e analisar os dados que estão circulando pela rede não replicando para outros segmentos dados que tenham como destino o mesmo segmento de origem.

Outro papel importante da ponte é o de interligar redes que possuam arquiteturas diferentes.

Um modem ADSL por exemplo pode ser uma ponte, comunicando redes de arquiteturas diferentes.

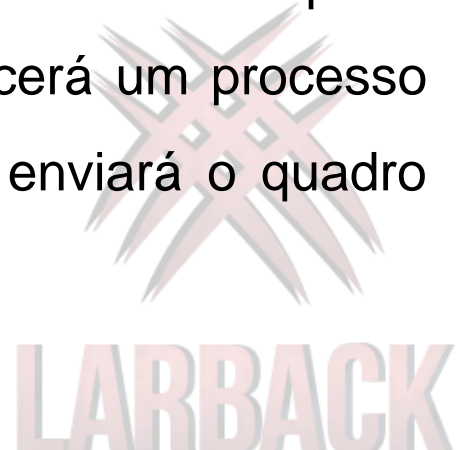


LARBACK

# Switch

O Switch é um dispositivo concentrador que atua como uma bridge com múltiplas portas. O switch analisa o endereço MAC dos quadros e, baseando-se em uma tabela construída de forma dinâmica, decide para qual porta chavear o quadro Ethernet.

Quando uma máquina envia um quadro para a rede por meio do switch, este lê o campo do endereço MAC de origem e o armazena em uma tabela interna. Assim quando recebe outro quadro, o switch consulta essa tabela e, se encontrar, envia o quadro somente na porta cadastrada. Se o endereço for desconhecido, acontecerá um processo conhecido como flooding (inundação) onde o switch enviará o quadro em todas as suas portas.



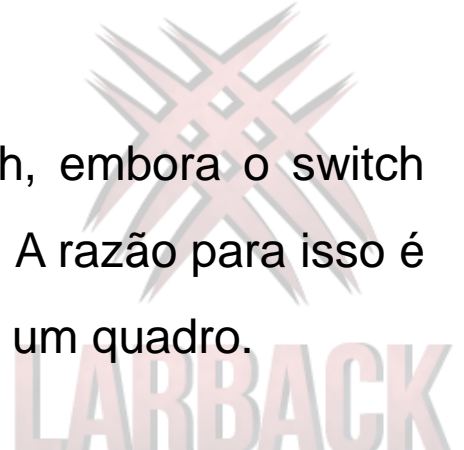
# Switch

O switch possui três métodos de operação:

**Store and forward:** Essa forma de operação armazena o quadro inteiro para então enviá-lo pela porta destino. O switch lê todo o quadro para o buffer e verifica se existem erros de CRC. Se existir algum problema o quadro será descartado.

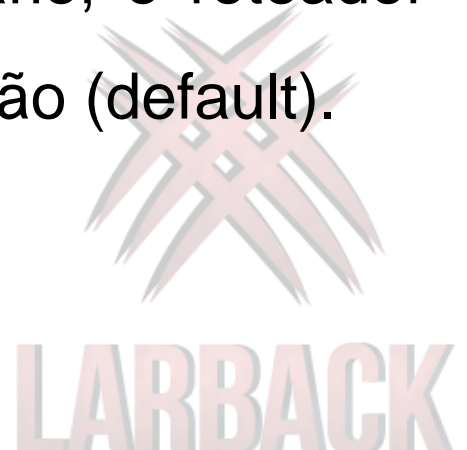
**Cut-through:** Essa forma de operação (conhecida também como fast forwarding) inicia o envio do pacote assim que o campo do destinatário (endereço MAC) é recebido. Poucos switches são totalmente cut-through pois esse sistema não permite nenhum tipo de correção de erros.

**Fragment Free:** Esse método funciona como o cut through, embora o switch armazene os primeiros 64 bytes do quadro antes de enviá-lo. A razão para isso é que a maior parte dos erros ocorre nos primeiros 64 bytes de um quadro.



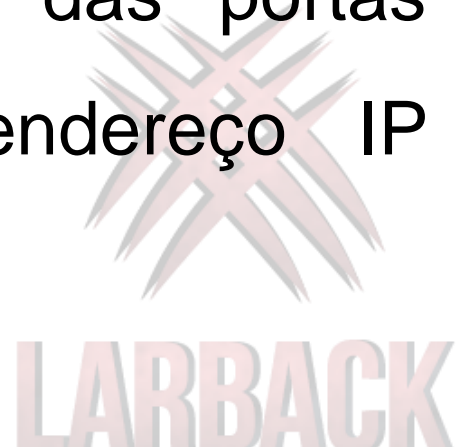
# Roteadores

O Roteador (Router) é o equipamento responsável pela interligação de redes distintas. Os roteadores decidem qual caminho o tráfego de informações deve seguir. Os roteadores inicialmente interpretam o endereço IP contido no pacote de dados e, em seguida, consultam sua tabela de roteamento. Se o endereço estiver cadastrado, o roteador faz o envio na porta específica; caso contrário, o roteador envia o pacote de dados para a sua rota-padrão (default).



# Roteadores

As redes interligadas pelos roteadores podem ser locais, metropolitanas ou globais. Um roteador pode interligar até mesmo redes com arquiteturas diferentes como *Ethernet* e *Token Ring*, por exemplo. Um roteador sempre oferecerá mais de uma interface de rede. Cada uma das portas presentes no roteador terá um endereço IP específico.





# Exercícios de fixação

- Para fixar o conteúdo estudado e avaliar seu aprendizado, responda o questionário disponível em <https://docs.google.com/forms/d/1AMpL9casFMIUoDixfVmqJPKKihSk7Izc-lzpgE-J3E/viewform>
- O exercício será enviado diretamente para o professor e será corrigido e comentado em sala de aula.
- Bons estudos.

