



## Visão Geral de Equipamentos de Rede

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro**

**Prof. Edwar Saliba Júnior**

**Dezembro de 2018**



## Equipamentos de Redes





## Repetidor (Camada Física)

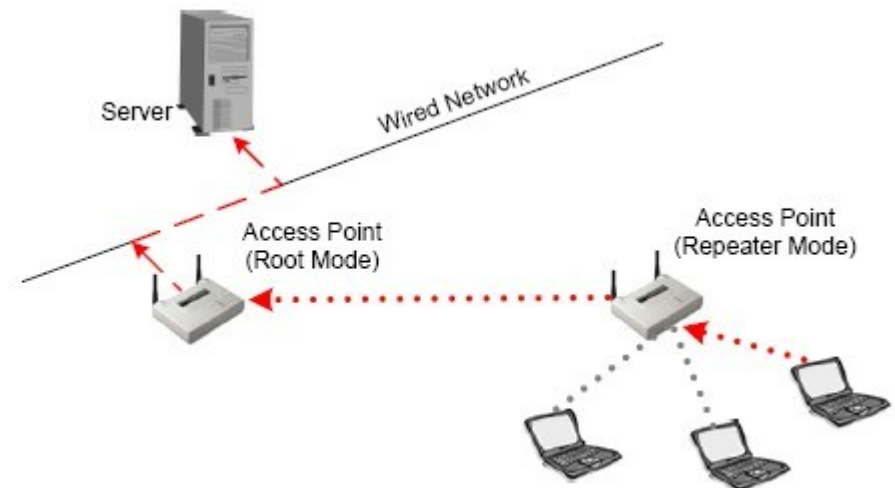
- O repetidor é um dispositivo responsável por ***amplificar os sinais***, regenerando os sinais recebidos e transmitindo esses sinais para outro segmento da rede;
- Como o nome sugere, ***ele repete as informações*** recebidas em sua porta de entrada na sua porta de saída. Ele não faz análise dos quadros de dados para verificar para qual segmento o quadro é destinado;
- Apesar de aumentar o comprimento da rede, o repetidor pode interferir no seu desempenho, pois ele também amplifica “ruídos” que podem existir no sinal;
- Atualmente, os repetidores não são encontrados como equipamentos independentes, mas sim embutidos dentro de outros equipamentos, especialmente dentro dos *hubs* e *switches*.

## Repetidor (Camada Física)



Fonte:  
<[http://sweet.ua.pt/~a35438/Outros/Redes%20de%20Computadores\\_ficheiros/repetidor.jpg](http://sweet.ua.pt/~a35438/Outros/Redes%20de%20Computadores_ficheiros/repetidor.jpg)> Acesso em: 08 mar. 2009

Fonte:  
<[http://www.juliobattisti.org/tutoriais/paulocfarias/redeswiraless008\\_clip\\_image014.jpg](http://www.juliobattisti.org/tutoriais/paulocfarias/redeswiraless008_clip_image014.jpg)> Acesso em: 08 mar. 2009



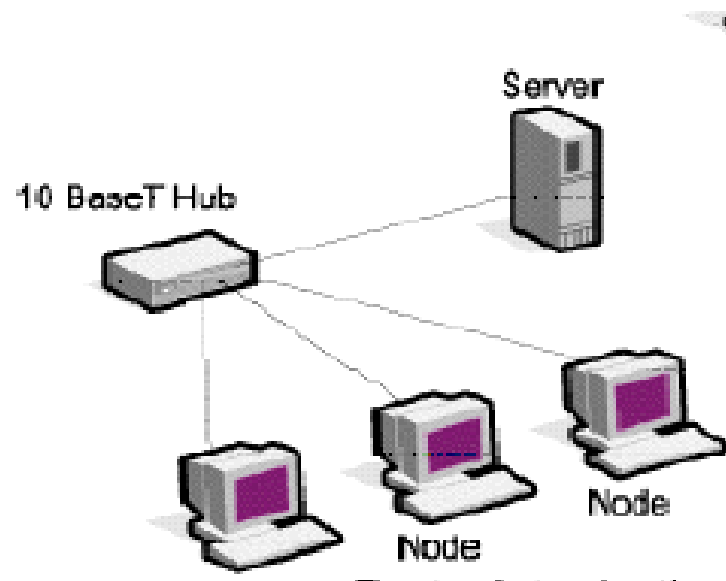


## *Hub* (Camada Física)

- Os *hubs* são dispositivos concentradores, responsáveis por centralizar a distribuição dos pacotes nas redes fisicamente ligadas em **estrela**, apesar de funcionarem, do ponto de vista lógico, como **barramento**;
- Podemos conectar dois ou mais *hubs* entre si, num processo conhecido como cascateamento;
- A maioria dos *hubs* possui uma porta chamada “*Up Link*”, que se destina justamente a esta conexão. Ela deve ser ligada numa porta comum de um outro *hub* com um cabo comum;
- Se o *hub* não possuir a porta de “*Up Link*”, podemos interligar os dois equipamentos através de um cabo de rede do tipo “*crossover*” conectado em portas comuns.

## Hub (Camada Física)

- O recurso de conectar *hubs* é recomendável somente em redes pequenas, pois qualquer sinal transmitido por um computador da rede será retransmitido para todos os outros. Quanto mais computadores existirem na rede, maior será o tráfego e mais lenta a rede será devido ao número crescente de “colisões”;
- Atualmente, existem *hubs* 10/100 com detecção automática de velocidade.





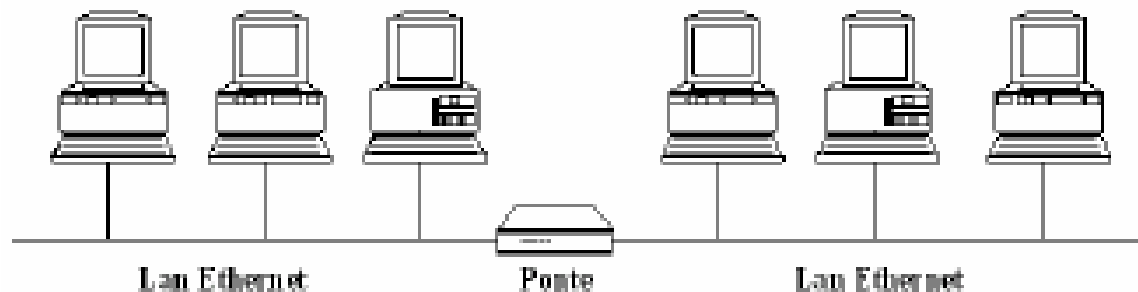
## Ponte (*Bridge*) - (Camada *Enlace*)

- A ponte é um equipamento “inteligente”, pois ela analisa os pacotes recebidos e verifica qual o destino. Se o destino for o trecho atual da rede, ela não replica o pacote nos demais trechos, diminuindo a colisão e aumentando a segurança;
- A verificação de um pacote para a determinação de qual trecho da rede ele pode trafegar é baseado no endereço **MAC (*Media Access Control*)**, um número identificador único para cada interface de rede.

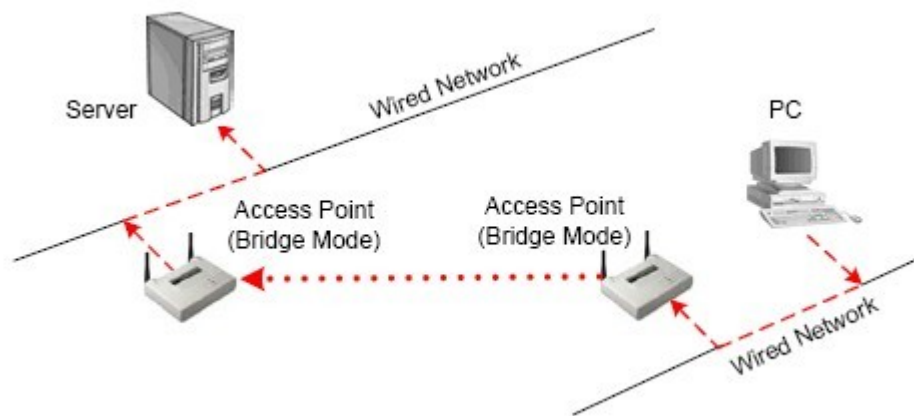




## Ponte (*Bridge*) - (Camada *Enlace*)



Fonte:  
<[http://www.juliobattisti.org/tutoriais/paulocfarias/redeswireless08\\_clip\\_image002.jpg](http://www.juliobattisti.org/tutoriais/paulocfarias/redeswireless08_clip_image002.jpg)> Acesso em: 08 mar. 2009







## ***Switch (Camada Enlace)***

- O *Switch* é um equipamento que ***envia os pacotes somente para o computador que os requisitou através da análise do endereço MAC*** contido no cabeçalho do pacote, da mesma forma que uma *Bridge*;
- De maneira geral, a função do *switch* é muito parecida com a de uma ponte, com a exceção que ele tem mais portas e um melhor desempenho;
- Outra vantagem é que mais de uma comunicação pode ser estabelecida simultaneamente, desde que as comunicações não envolvam portas de origem ou destino que já estejam sendo usadas em outras comunicações.



## ***Switch*** - Aprendizagem de Endereços

- O *switch* recebe o pacote que vem por um cabo, armazena o pacote, lê seu cabeçalho para saber origem e destino. Em seguida monta uma tabela com os valores dos endereços encontrados em cada cabo;
- Os *switches* possuem tabelas onde armazenam os endereços MAC “conhecidos” da rede, e sua correspondente porta de origem, chamadas de *Source Address Tables* (SAT);
- Estes endereços MAC são das estações de trabalhos, *hubs* “inteligentes”, outros *switches*, *bridges* ou roteadores;

Continuação ...



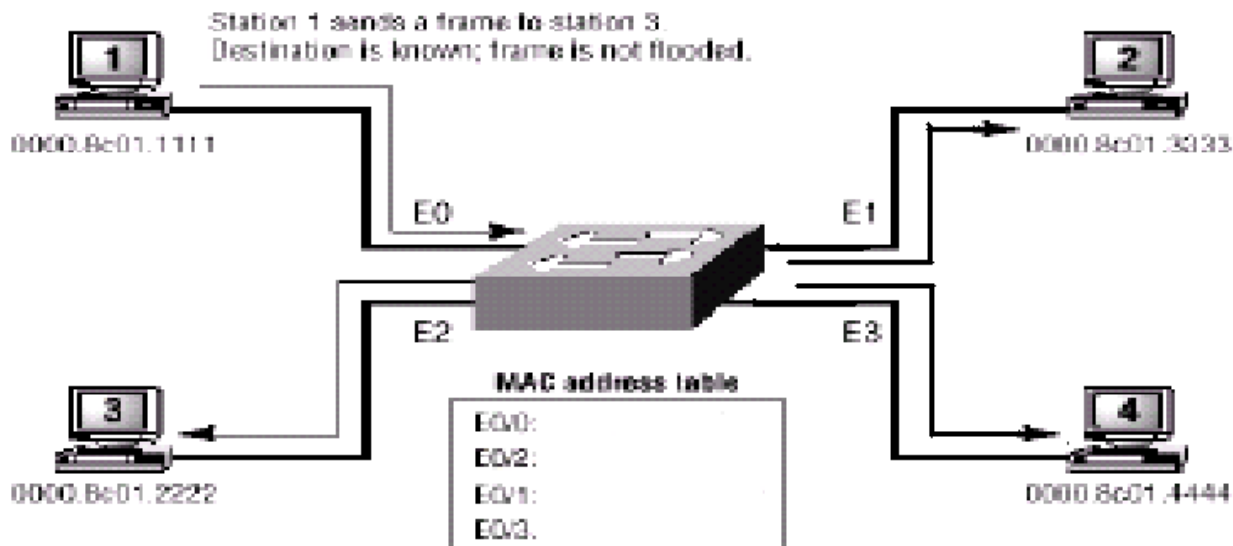
## ***Switch*** - Aprendizagem de Endereços

- Se os endereços de (origem e destino) já existem na SAT, os *switches* implementam o repasse dos quadros de acordo com a informação do endereço de destino nele contida, e na porta de saída correspondente ao endereço MAC armazenado na SAT;
- Caso o endereço de origem não conste na SAT, esta será atualizada;
- Caso o endereço de destino não conste na SAT, o *switch* enviará os quadros para todos os cabos.



## Switch (Camada *Enlace*)

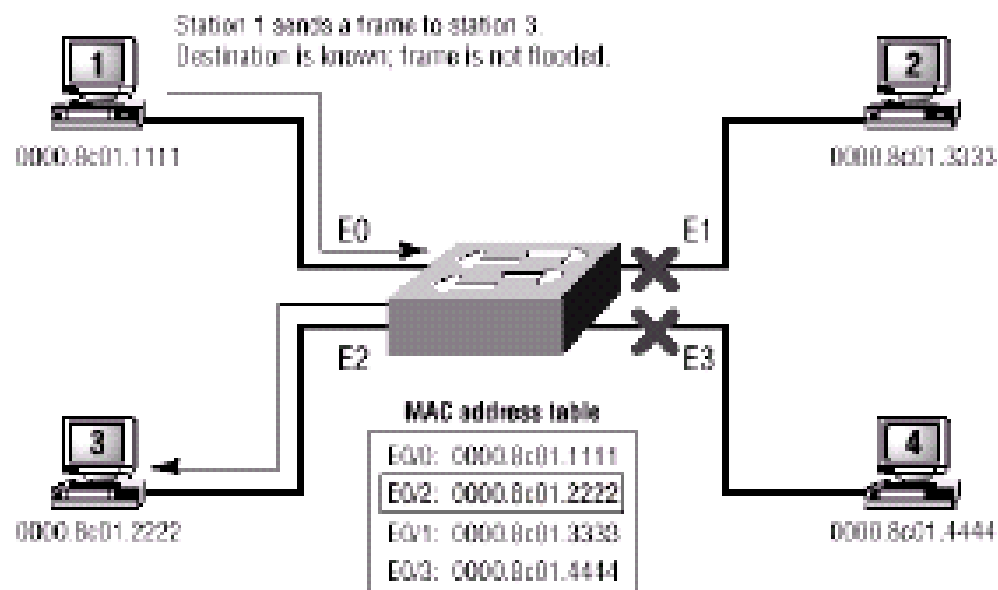
### Aprendizagem de Endereços





## Switch (Camada *Enlace*)

### Aprendizagem de Endereços





## Roteadores (Camada Rede)

- Os roteadores são responsáveis pelo ***roteamento dos pacotes entre redes locais (LAN's) e redes de longa distância (WAN's)***;
- Realizam o roteamento baseado em endereços IP's, e utilizam protocolos de roteamento (RIP, OSPF, BGP) para ***escolha do melhor caminho***;
- É importante notar que o papel do roteador é interligar redes diferentes (redes independentes), enquanto que papel dos repetidores, *hubs*, pontes e *switches* são de interligar segmentos pertencentes a uma mesma rede.



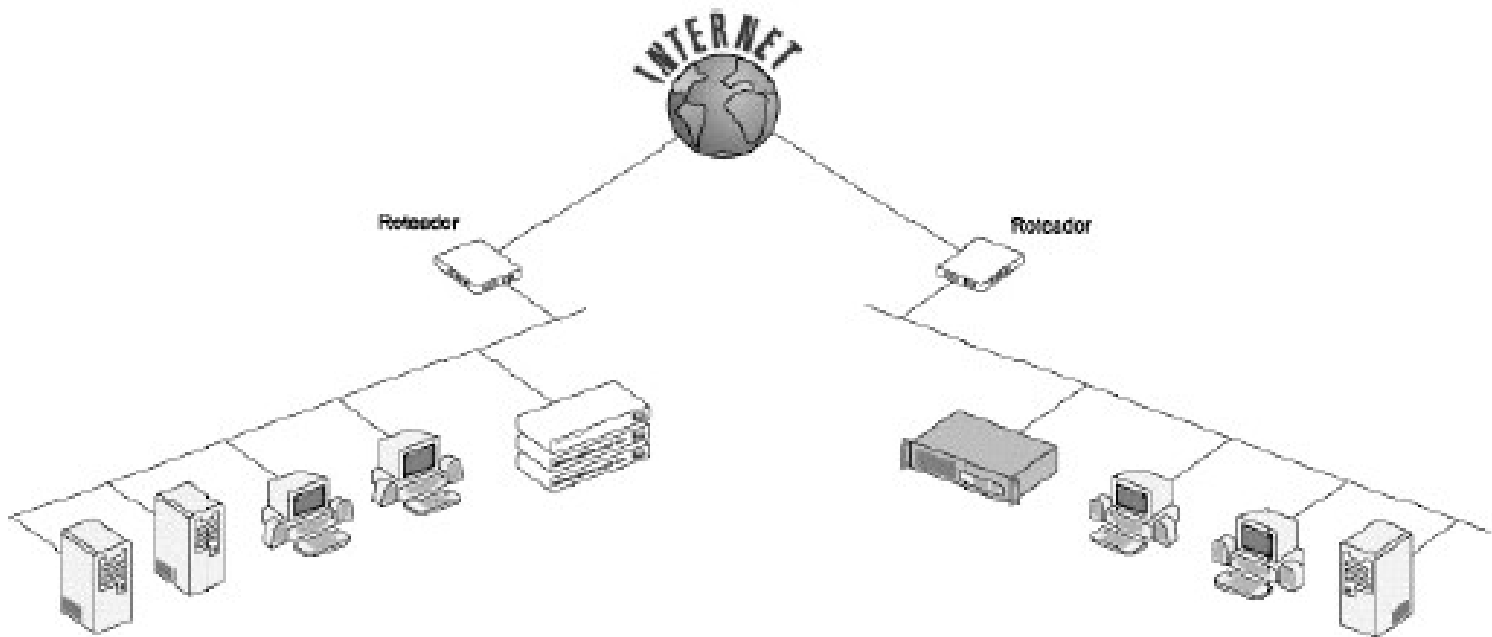
## Roteadores (Camada Rede)

- As etapas de um roteamento:
  1. O roteador recebe dados de uma de suas redes conectadas;
  2. O roteador passa os dados para a camada rede;
  3. O roteador verifica o endereço de destino do cabeçalho IP;
  4. O roteador consulta uma tabela de roteamento para determinar para onde encaminhará os dados.



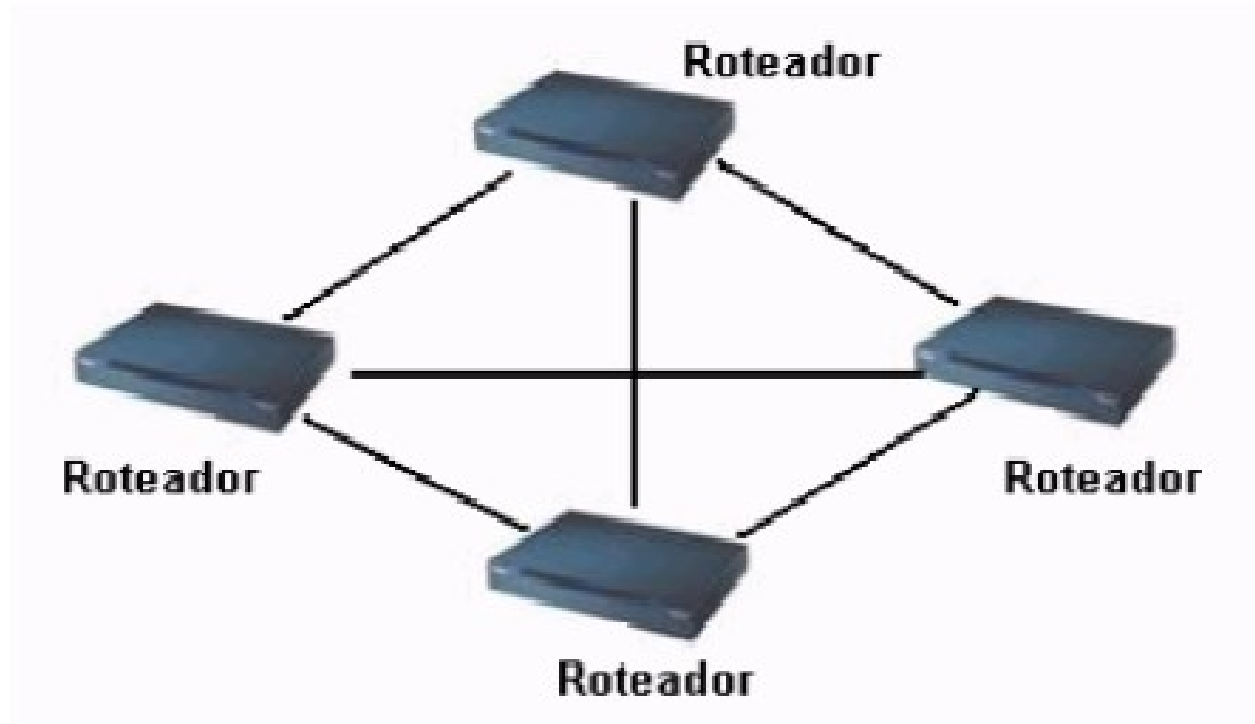


## Roteadores (Camada Rede)





## Roteadores (Camada Rede)





## ***Switch* Camada 3 (Camada Rede)**

- Existem alguns *switches* que atuam na camada 3 do modelo OSI (Rede), pois fazem a segmentação de rede através do endereço IP ao invés de utilizar a segmentação através do endereço MAC;
- Diferencia do roteador, pois o *switch* não faz escolha do melhor caminho para os pacotes.

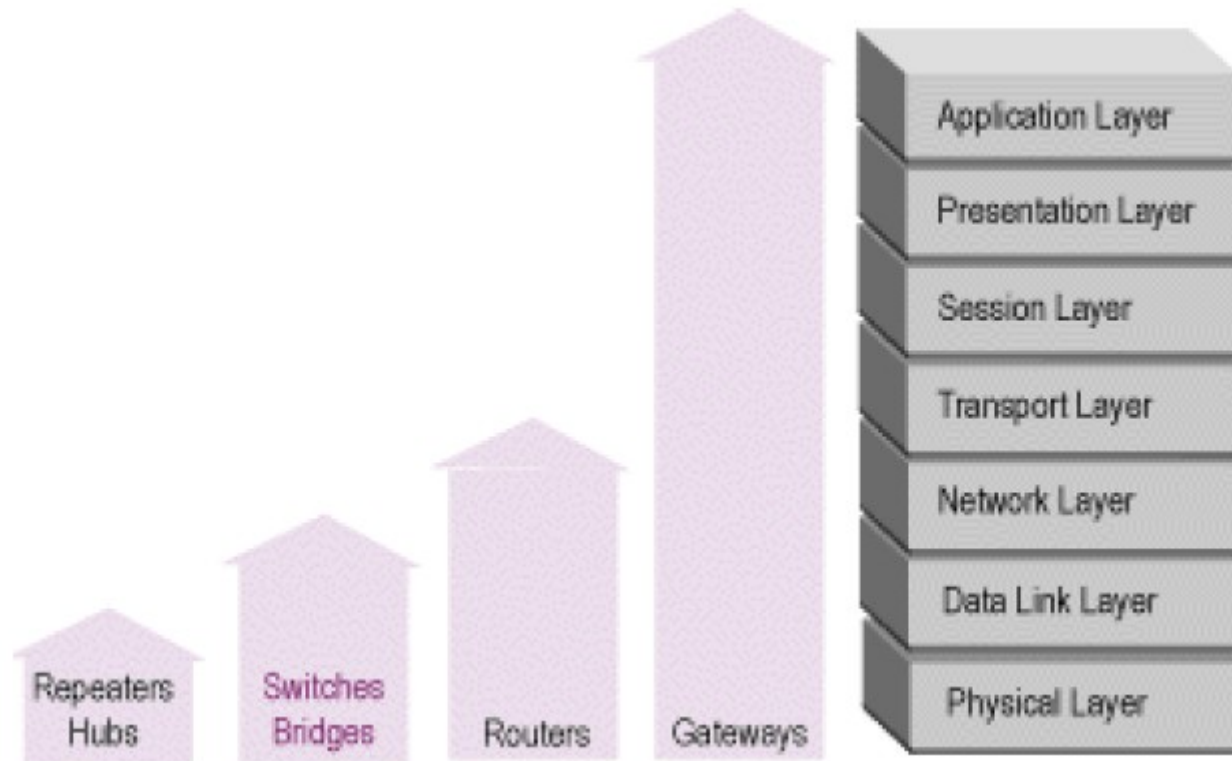


## *Gateway*

- Os *gateways* são constituídos por *software* e *hardware* necessário para unir dois ou mais tipos de rede. ***Eles atuam em todas as camadas do modelo OSI***, onde recompõem os pacotes de dados e os transmitem entre as redes;
- Um “*gateway*” é um equipamento intermediário, geralmente destinado a interligar redes de naturezas diferentes ou mesmo converter protocolos. Realizam a conversão de protocolos;
- Podemos considerar um “*Access Point*”, por exemplo, como um *gateway*, já que ele serve de intermediário entre duas redes de tecnologia diferentes.



## Resumo



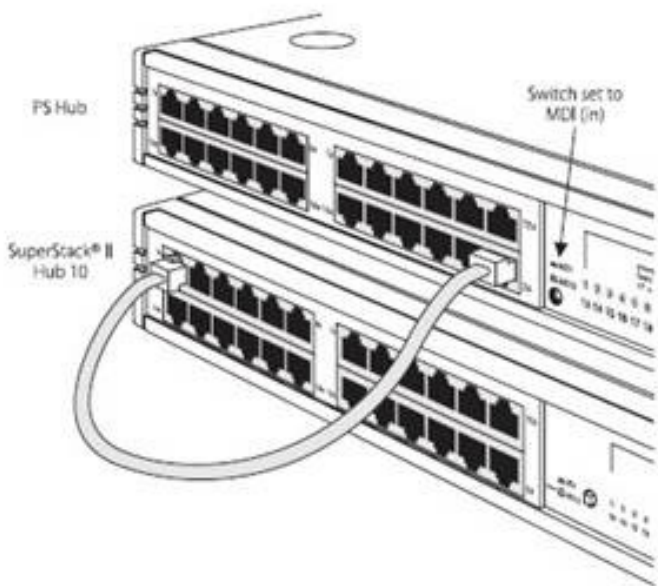


## Referências

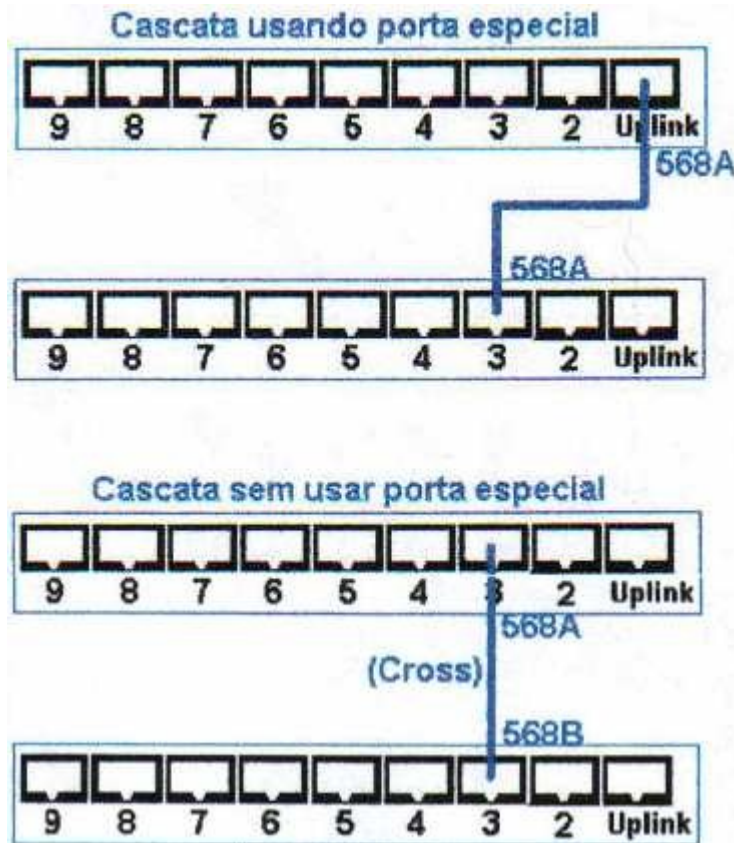
- TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David ***Redes de Computadores***. 5a. ed., São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2011.
- TORGA, Andréa Chicri. *Slides* da disciplina de Fundamentos de Redes. Faculdade Pitágoras, 2009.



## Cascadeamento de *Hubs*



Fonte:  
<[http://www.juliobattisti.org/tutoriais/paulocfarias/redesbasico019\\_clip\\_image005.jpg](http://www.juliobattisti.org/tutoriais/paulocfarias/redesbasico019_clip_image005.jpg)> Acesso em: 08 mar. 2009



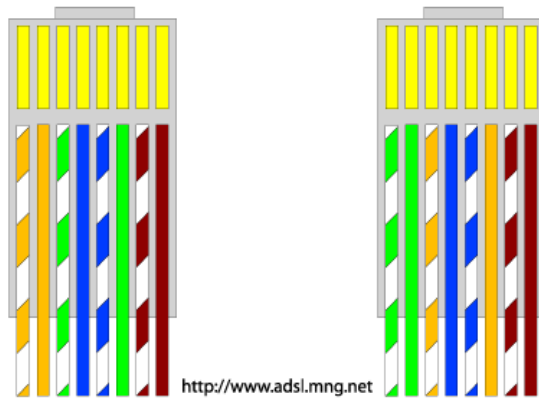
Fonte: <<http://flipper.do.sapo.pt/files/rede/rede.h8.jpg>> Acesso em: 08 mar. 2009



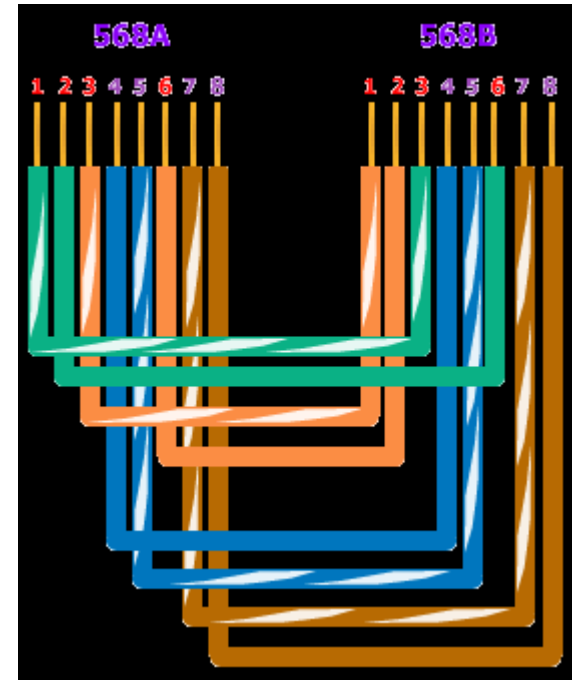


## Cabo Crossover

RJ45 Crossover Cable Standard



Fonte:  
<<http://www.adsl.mng.net/zaavruud/rj45/crossover.png>> Acesso em: 08 mar. 2009



Fonte:  
<<http://www.conniq.com/images/Crossover.gif>> Acesso em: 08 mar. 2009





## Access Point

*Dual-Band Wireless Access Point*  
Linksys a Division of Cisco Systems, Inc



Fonte: <<http://www.computercablestore.com/images/products/Linksys%20a%20Division%20of%20Cisco%20Systems%20Inc/WAP51AB.jpg>> Acesso em: 08 mar. 2009