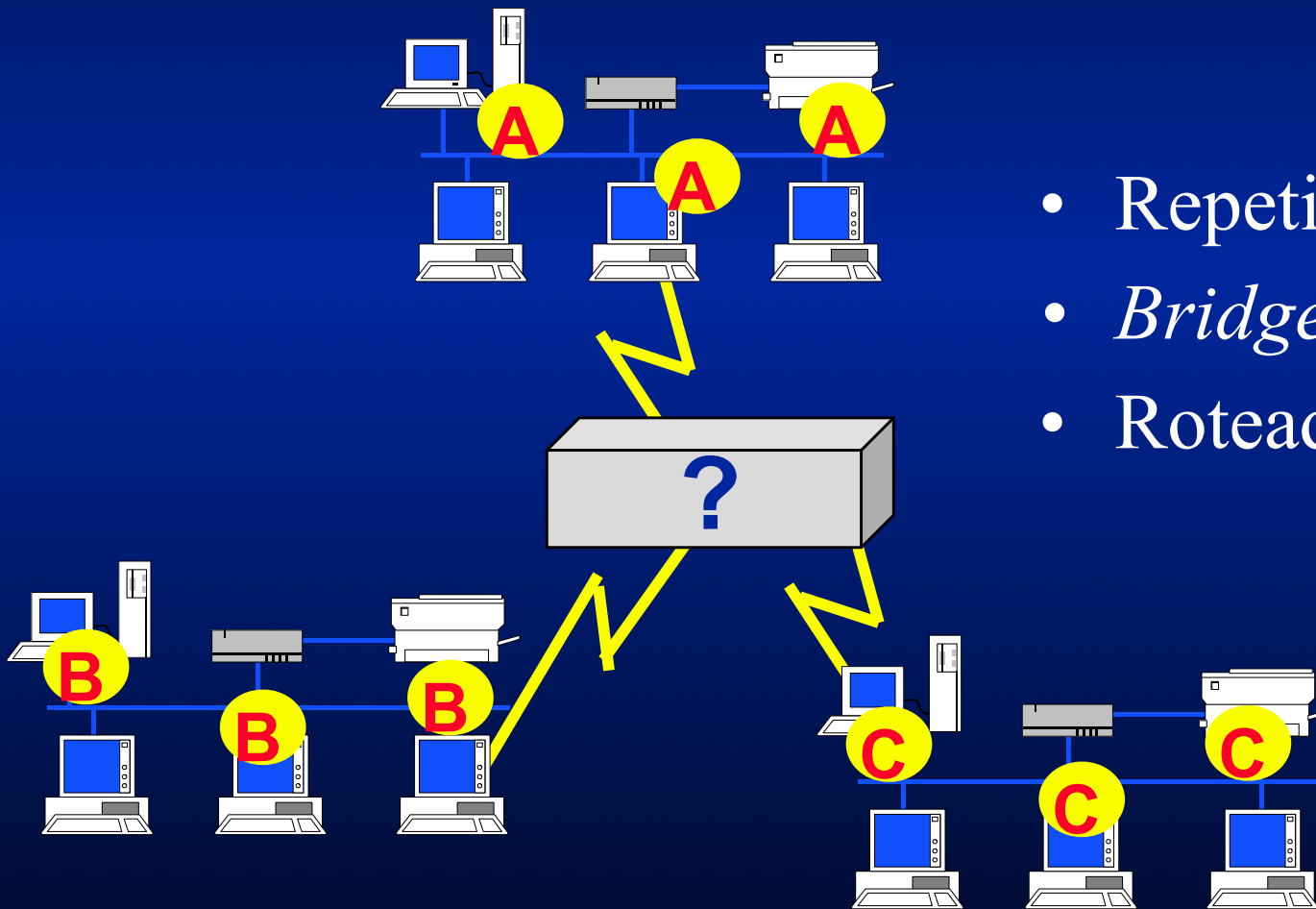
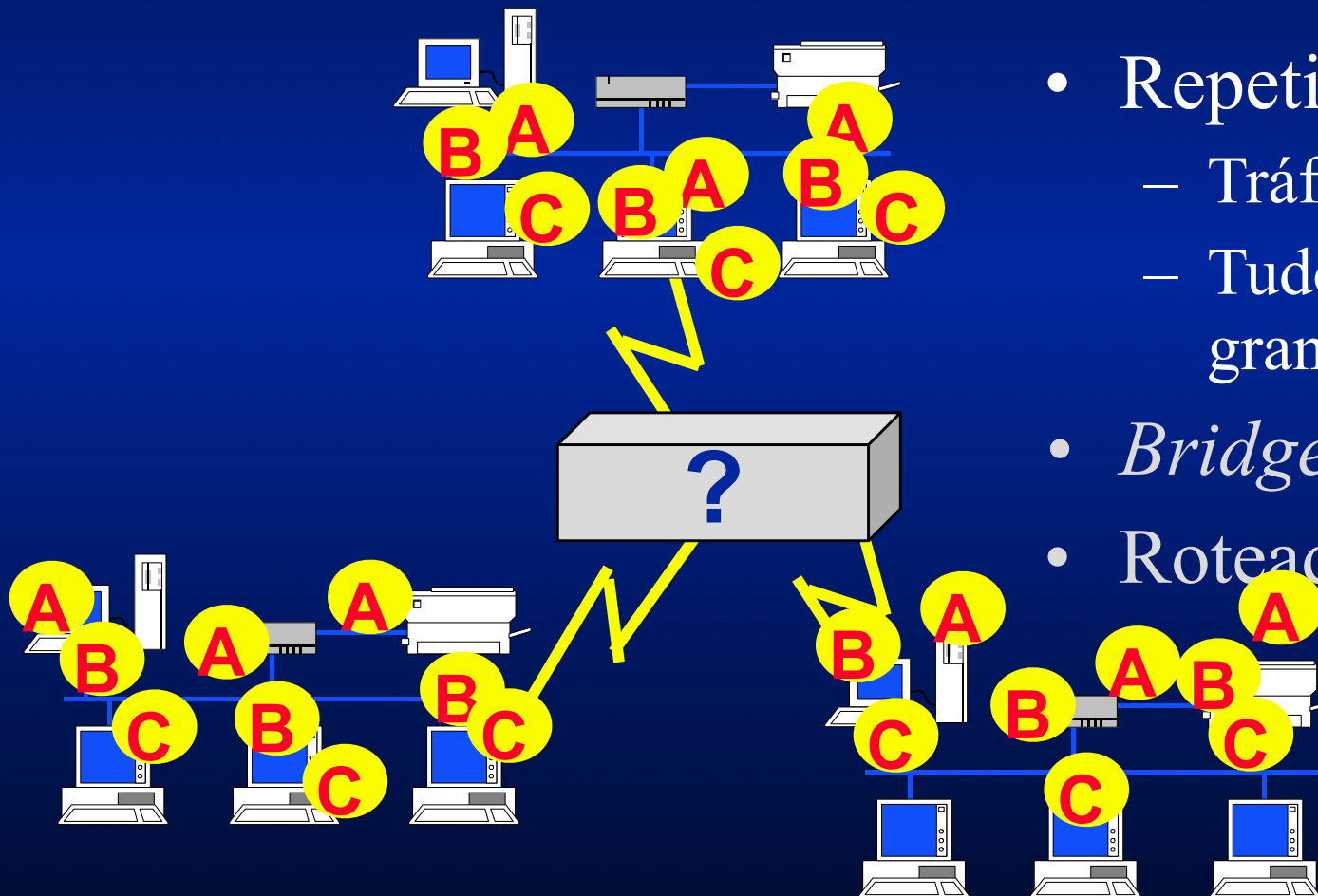


Equipamentos Ativos

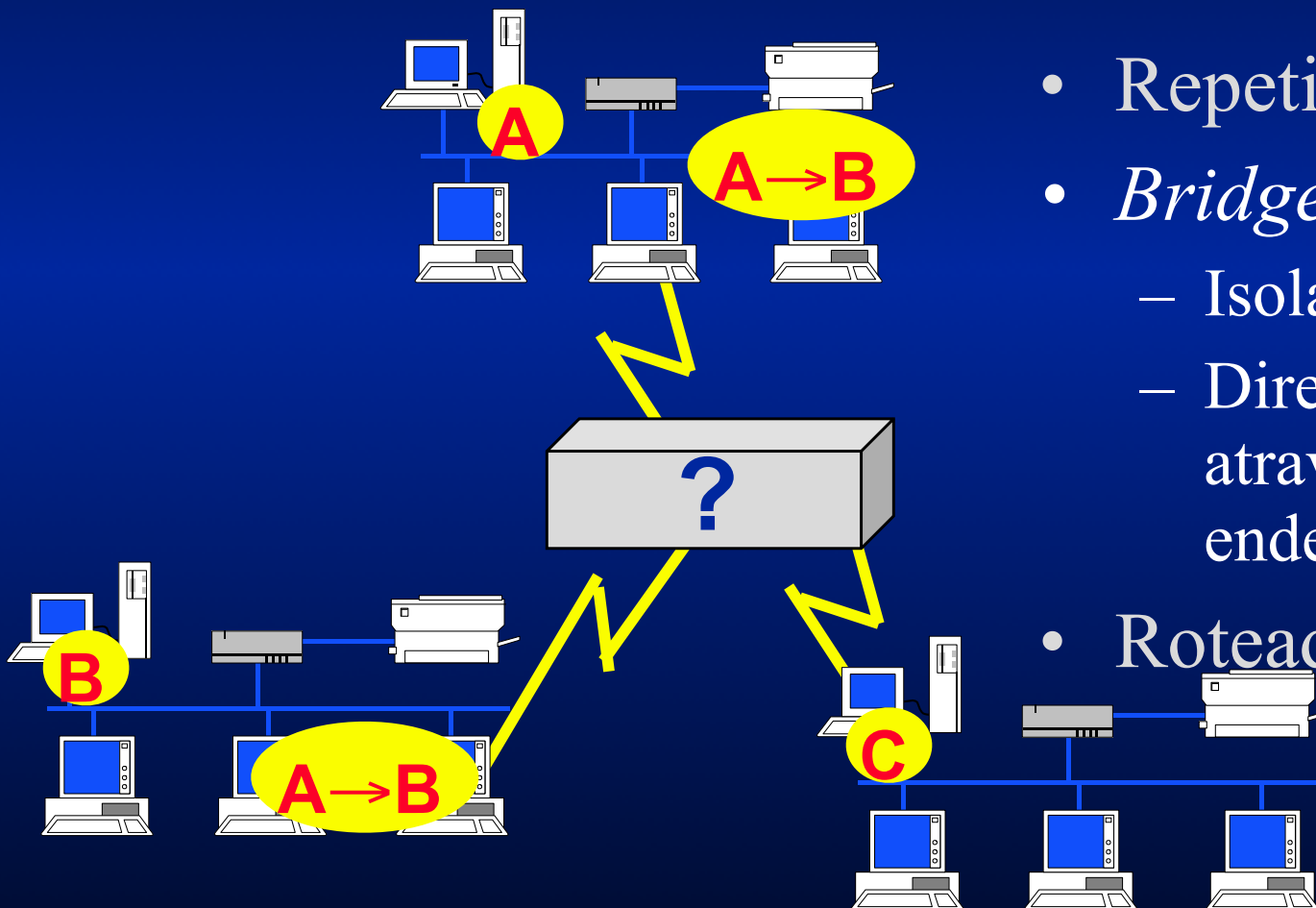
Interligando segmentos de rede *Ethernet*



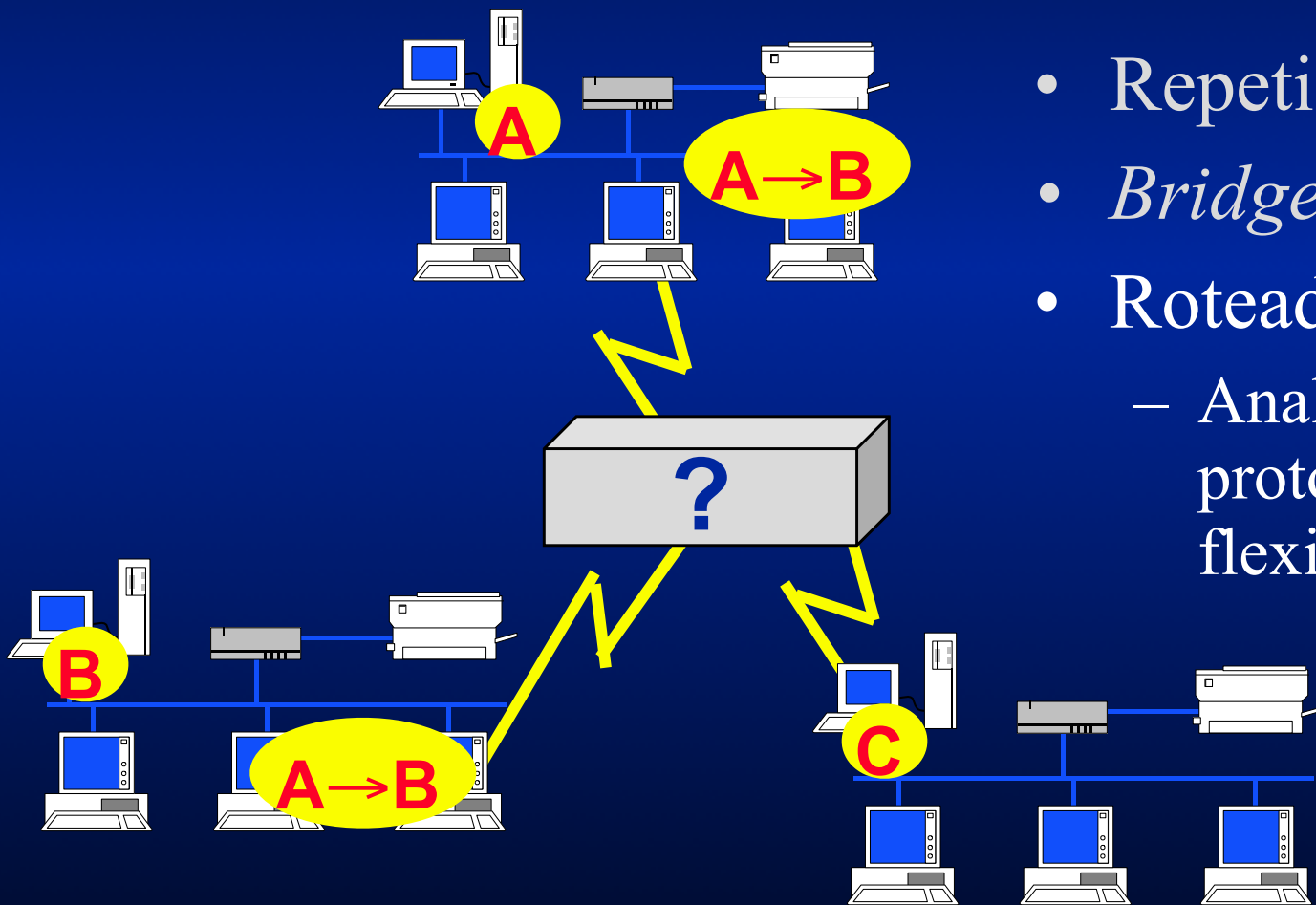
- Repetidores
- *Bridges / Switches*
- Roteadores



- Repetidores
 - Tráfegos se misturam
 - Tudo funciona como um grande segmento
- *Bridges / Switches*
- Roteadores



- Repetidores
- *Bridges / Switches*
 - Isolam tráfego local
 - Direcionam tráfego externo, através da análise do endereço de destino
- Roteadores

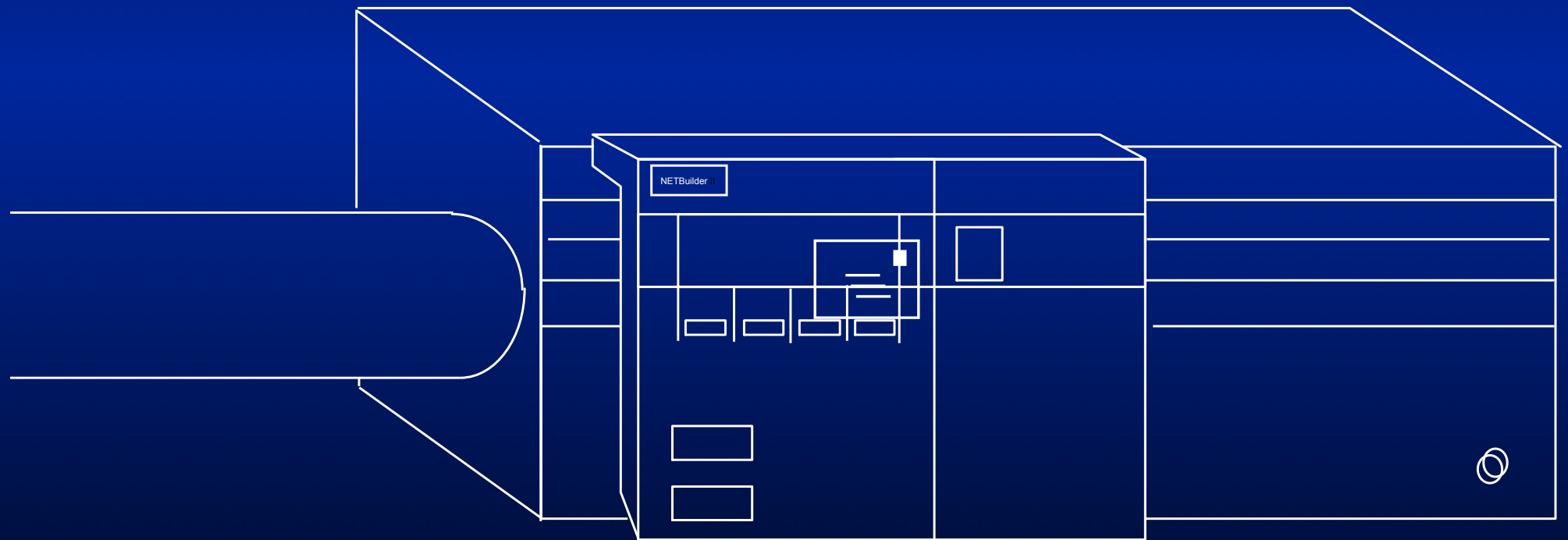


- Repetidores
- *Bridges*
- Roteadores
 - Analisam cabeçalho do protocolo, oferecendo maior flexibilidade

Bridges e Roteadores

- Primeira solução para interligação entre segmentos *Ethernet*;
- A visão era interligar segmentos e não reduzir número de pontos por segmento;
- Conceito de *store-and-forward*

“Store and forward” ?



Bridge/Roteador

Equipamentos Ativos

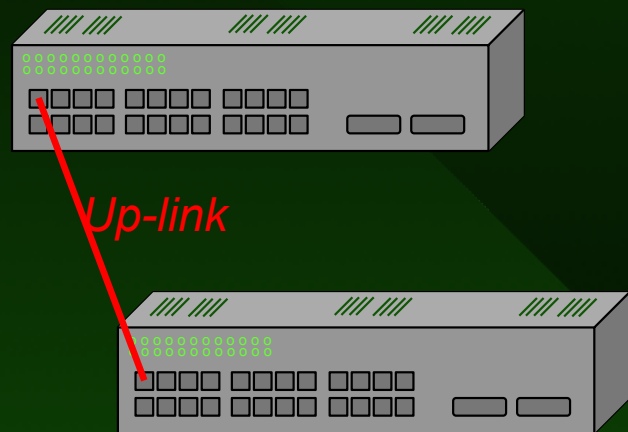


Embora tenham abrigado diversos tipos de equipamentos (repetidores, HUBs, roteadores e switches), hoje a categoria dos “equipamentos ativos” praticamente se limita aos switches;

Na função de concentradores de tráfego, os switches agregam, tratam, selecionam e encaminham pacotes de dados em ambientes dos mais diversos portes e complexidades;

Qualquer infra-estrutura de rede, mesmo envolvendo sistemas de comunicação diversos (telefonia, CFTV, vídeo etc) estará sempre baseada em um arranjo de switches.

Cascadeamento



Utiliza portas convencionais;

Uma porta em cada *switch*;

Qualquer *switch* pode ser interligado;

Limita tráfego à capacidade do *up-link*;

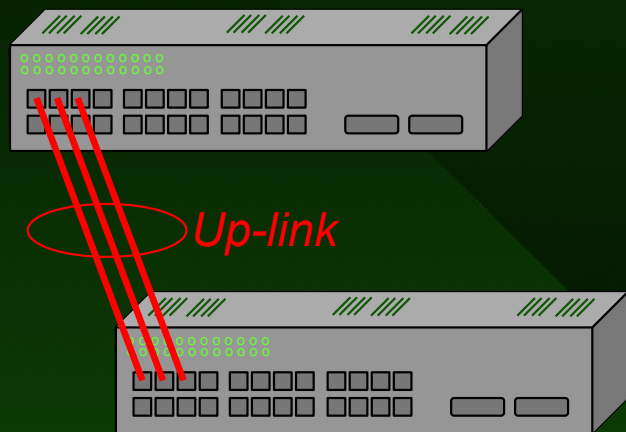
PROBLEMAS TÍPICOS:

Performance no *up-link*;

Retardo pelo acréscimo de um novo switch;

Jitter pela formação de filas no *up-link*.

Link Aggregation



Utiliza portas convencionais;

“n” portas em cada *switch*

Número limitado pelas características técnicas do modelo.

Switches precisam ser compatíveis com a norma IEEE802.3ad

Limita tráfego à capacidade do *up-link*;

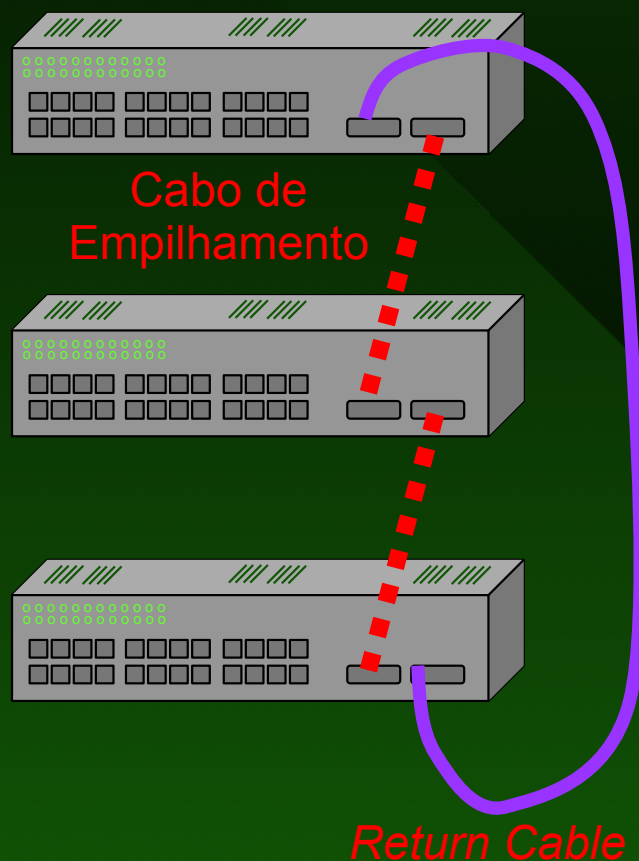
PROBLEMAS TÍPICOS:

Problemas de configuração do tipo, quantidade e localização das portas envolvidas no *up-link*;

Perda significativa de número de portas disponíveis nos switches interligados;

Problemas com a re-alocação de equipamentos quando ocorrem falhas, por exemplo.

Empilhamento



Utiliza portas proprietárias;

1 a “n” portas em cada *switch* a depender da topologia da interligação;

Switches precisam ser do mesmo fabricante e família, além de possuir a porta e o cabo de interligação;

No caso da topologia em anel, pode ser necessário cabo adicional (“*return cable*”) para garantir redundância.

Limita tráfego e pilha à capacidade de *backplane* OU do cabo de empilhamento;

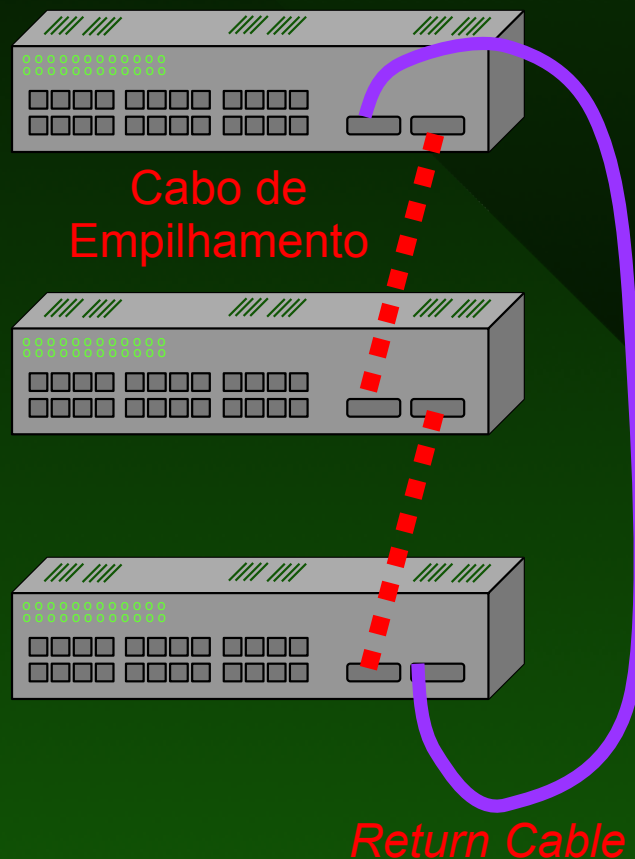
Empilhamento

PROBLEMAS TÍPICOS:

Switches descontinuados ou falhas no processo de compra;

Falhas no contrato de reposição em caso de danos;

Aplicável apenas em switches específicos (“empilháveis”).



Classificação dos Switches

SOHO (*Small Office, Home Office*);

Desktop (“de mesa”);

Stackable (empilháveis);

Modulares.



Switches SOHO

Normalmente utilizados na posição de núcleo devido à simplicidade das redes atendidas;

Design agradável, porém inadequado para uso profissional (não são *rack mountable*);

Pequenas redes com funcionalidade e recursos limitados

- Não têm portas de fibra ótica;

- Não oferecer recursos de gerenciamento remoto centralizado;

- Não oferecem escalabilidade.

Switches Desktop

Aplicação típica de borda, conectado a um switch central;

Oferece funcionalidades e recursos mais avançados, podendo atender a departamentos de pequenas empresas;

Design adequado a aplicações profissionais (*rack mountable*);

Tipicamente não oferece escalabilidade, ficando limitado ao número de portas padrão (12, 24 ou até 48 portas);

Switches Empilháveis

Recursos podem ser avançados, além de oferecer escalabilidade, através da conexão de diversas unidades em “pilhas” especializadas:

- Interligação através de cabos proprietários de altíssima performance;

- Empilhamento proprietário, podendo ser incompatível até com switches do mesmo fabricante, porém de outra família.

Toda a pilha se comporta tipicamente como um único equipamento;

Extremamente comum no nosso mercado, assumindo o papel de switches modulares, tanto na borda quanto no núcleo.

- Recomendação: tipicamente até 80 estações de trabalho (2007);

- Alguns modelos têm capacidade impressionante, mas são exceções.

Switches Modulares

Tipicamente ficam no núcleo, embora possam ser utilizados na borda, para instalações maiores;

Oferecem, antes de mais nada, flexibilidade

A escolha do tipo e quantidade de módulos de interface é feita pelo cliente;

Tipicamente existem dezenas de módulos e configurações diferentes para cada modelo.

Tipicamente são muito estáveis e oferecem recursos avançados de redundância

Diversos componentes podem ser substituídos: fonte, ventoinha, processador, interfaces etc;

Mesmo em configurações convencionais, oferecem alta confiabilidade (robustez e MTBF alto)

Switches Modulares

Capacidade Máxima pode ser grande, mas é delimitada:

Backplane do chassis;

Número de módulos suportados.

Passivos ou Ativos:

Passivos: não possuem componentes embutidos no chassis – todos os recursos estão nos módulos;

Ativos: possuem capacidade de processamento no chassis, que, por outro lado, se torna um possível ponto de falha.

Aspectos Físicos da Implantação de Equip. Ativos

Conexão ao Meio Físico

Instalação Física

Instalação Elétrica

Climatização

Conexão ao Meio Físico

UTP

Portas Individuais X Telco

Patch Pannels & Organização

Espelhamento de Portas

Fibras Óticas

Conectores Individuais & GBICs

DIOs, Cx.Terminação, FOB

Cordões Óticos

Organizadores Horizontais e Verticais

Instalação Física

Equipamentos *Rack-Mountable*

Largura Padrão & Suporte

Altura em U's

Profundidade

Distância entre Equipamentos

Folga e Organizadores

Instalação Elétrica

Circuitos Independentes

2 para equipamentos

1 convencional

Aterramento

Independente

Interligado

No-break

VA X W

Banco de Baterias

Autonomia

Vida Útil

Dissipação

Climatização

Durabilidade & Temperatura

Umidade

Redundância

Aspectos de Estabilidade e Segurança

Parâmetros Típicos

MTBF (*Medium Time Between Fails*)

Este parâmetro normalmente está associado à qualidade do equipamento.

Garantia

Aspecto meramente financeiro?

Reposição

Garantida por quanto tempo? (mesmo pagando por ela)

Contingência

O substituto não precisa ser tão rápido, mas precisa funcionar !

Redundância

Quantos níveis? O operador REALMENTE não precisa se envolver?

Estabilidade em números

Estabilidade em números:

99% de *uptime* é bom?

1% de um ano = 3,65 dias

4 dias sem rede !

Pode?

Percentuais Típicos:

Redes de alta confiabilidade:

99,99 % (*four nines*)

50 minutos por ano

Telefonia de alta confiabilidade:

99,999 % (*five nines*)

5 minutos por ano