

CURSO AVANÇADO DE BGP DESIGN COM ROTEADORES CISCO

- Instrutor: Rinaldo Vaz
- Analista de Redes
- Responsável técnico pelo AS 28135

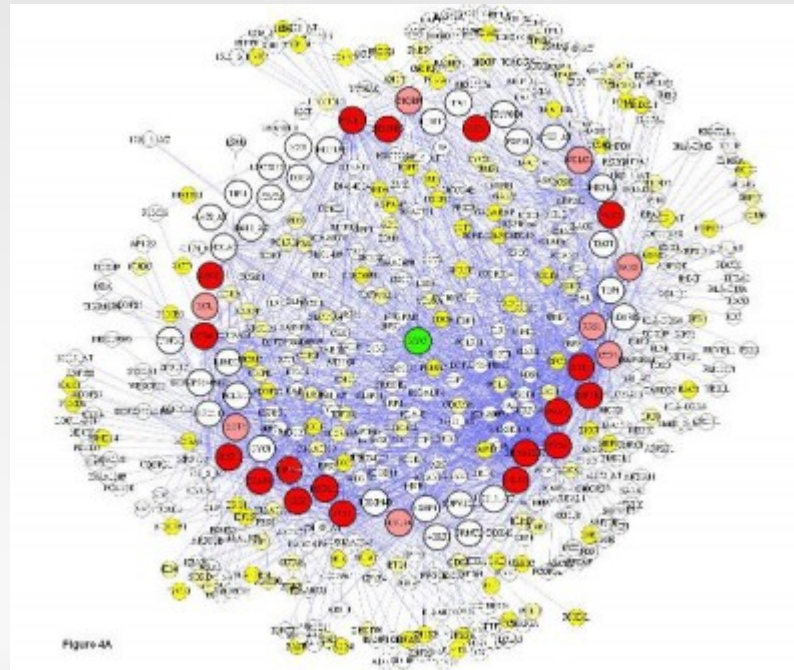


1.1

INTRODUÇÃO

1.1 Introdução

- A versão corrente do BGP é a versão 4, especificada na RFC 1771
- É o protocolo responsável por fazer a internet funcionar da maneira que é



1.1 Introdução

- Algumas Características:
 1. É um protocolo de vetor caminho;
 2. As tabelas completas de roteamento são trocadas entre os dois routers no início da sessão e as atualizações adicionais incrementais são enviadas em seguida;
 3. Atualizações adicionais são enviadas imediatamente através de mensagens de update;
 4. Utiliza por padrão a porta TCP 179;

1.1 Introdução

- Mensagens BGP:
 1. Open (abertura) - é a primeira mensagem enviada por um router que deseja estabelecer uma sessão com outro, esse por sua vez também envia uma mensagem "open", após recebidas essas mensagens, cada router envia a primeira mensagem de "keep alive" e a sessão é estabelecida
 2. Update (atualização) - É dentro dessas mensagens que vão informações sobre cada prefixo que está sendo anunciado, uma mensagem de update também pode conter informações sobre redes que ficaram indisponíveis e devem ser removidas
 3. Notificação (notification message) – é enviada quando uma condição de erro é detectada; elas são usadas para encerrar uma sessão ativa e informar a quaisquer roteadores conectados do porque do encerramento da sessão.
 4. Keep-alive (ainda estou aqui) - de tempo em tempo cada router envia uma mensagem de keep-alive para que o vizinho saiba que há conectividade IP. Caso o keep-alive atrase, o router começa a contagem de "hold-time" e se nesse período não for recebido nenhum keep-alive a sessão é finalizada. Tanto o tempo de keep-alive como hold-time podem ser configurados para mais ou menos tempo de acordo com o tipo de link.

1.1 Introdução

- Diferenças entre FIB e RIB

Fowarding Information Base (FIB)

- Quando um router recebe 2 rotas diferentes para o mesmo prefixo os critérios de escolha de rota são analisados. A rota que foi considerada melhor de acordo com os critérios BGP fica na FIB

Router information base (RIB)

- As rotas que não foram consideradas melhores ficarão guardadas na RIB e utilizadas caso a rota principal fique indisponível
- O BGP jamais anuncia uma prefixo que não esteja na FIB

1.1 Introdução

- Distancias administrativas:

Outro ponto importante é a distância administrativa, caso 2 prefixos sejam idênticos, o router analisa sua distância administrativa, a menor sempre "ganha". Caso sejam iguais os criterios particulares do protocolo de roteamento correspondente serão analisados

Directamente Conectada 0

Estática 1

eBGP 20

EIGRP (Interno) 90

IGRP 100

OSPF 110

ISIS 115

RIP 120

EGP 140

EIGRP (Externo) 170

iBGP 200

BGP Local 200

Desconhecido 255

1.2

REQUISITOS PARA SE TORNAR UM SISTEMA AUTÔNOMO

1.2 - Requisitos para se tornar um sistema autônomo

- <http://registro.br/provedor/numeracao/regras.html>
- Uma organização justifica a designação de um ASN quando apresenta uma das seguintes necessidades:
 - Multi Provedor: Quando a organização está conectada a dois ou mais provedores de transito Internet distintos e independentes e necessita, portanto, fazer uso de protocolos de roteamento dinâmico.
 - Política única de roteamento: Quando a organização possui uma política de roteamento que é distinta daquela aplicada pelo(s) provedor(es) de transito Internet.

1.3

PREENCHENDO O FORMULÁRIO DO REGISTRO.BR

1.3 - Preenchendo o formulário do Registro.br

- Há um formulário simples que pode ser baixado no seguinte endereço:

<http://registro.br/provedor/numeracao/pedido-form.txt>

- Em caso de dúvidas há um arquivo contendo informações de ajuda:

<http://registro.br/provedor/numeracao/pedido-ajuda.txt>

- Informações completas em:

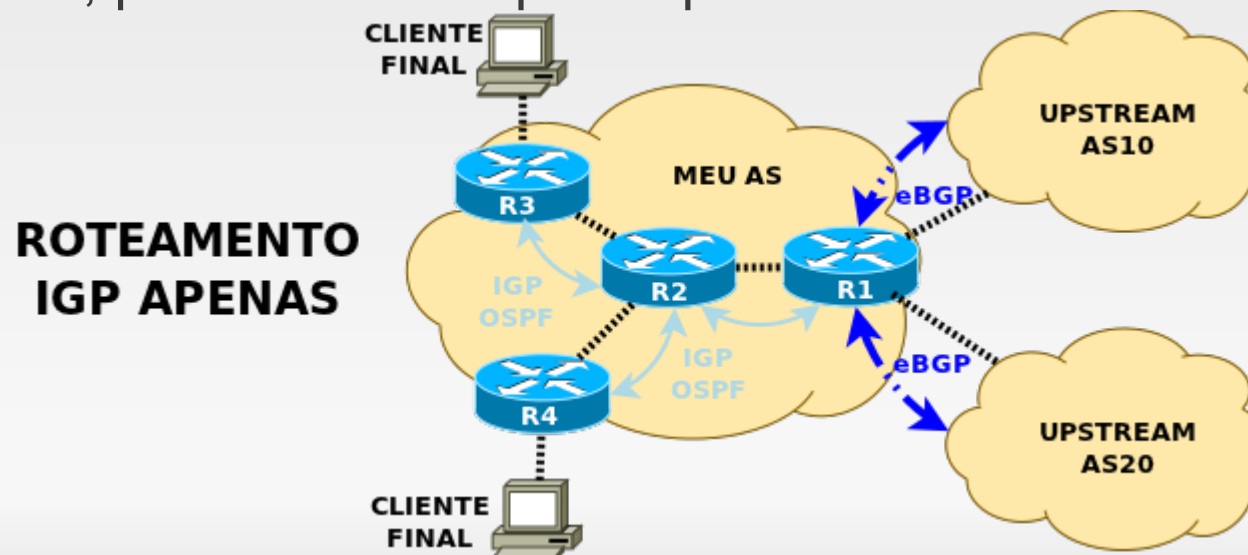
<http://registro.br/provedor/numeracao/faq.html>

1.4

QUANDO UTILIZAR IGP E EGP

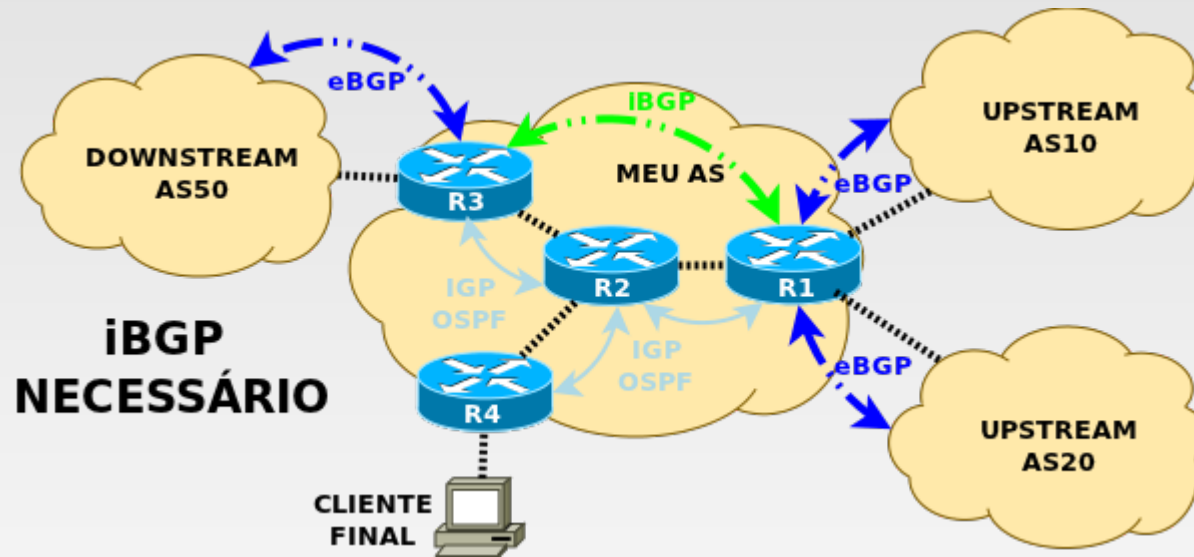
1.4 - Quando utilizar IGP e EGP

- O BGP foi desenvolvido para troca de rotas entre sistemas autônomos distintos, sendo assim, não há nenhum motivo para um provedor de serviços utilizar BGP se esse não possuir um ASN
- A finalidade do BGP é permitir que os IPs do sistema autônomo apareçam na internet
- Tecnicamente nada impede de utilizar BGP com apenas uma operadora, porém é um requisito para obter um ASN



1.4 - Quando utilizar IGP e EGP

- Caso um dos clientes do provedor também seja um sistema autônomo é indispensável a utilização do BGP com o cliente e operadoras de trânsito



1.5

ENTENDENDO O PROCESSO DE ESCOLHA DE ROTAS

1.5 - Entendendo o processo de escolha de rotas

- Em primeiro lugar, o BGP apenas analisa os atributos para "desempatar" duas ou mais rotas para o **MESMO PREFIXO**
- Caso haja um prefixo mais específico esse sempre será preferido independentemente dos seus atributos "mais favoráveis"

1.5 - Entendendo o processo de escolha de rotas

- Como o BGP escolhe uma rota:
- Sempre que houverem 2 ou mais opções de rota para prefixos iguais (mesma máscara de subrede) e ambos tiverem sido recebidos via BGP o protocolo vai escolher a melhor rota de acordo com a ordem:
 1. *Rota com maior valor de WEIGHT*
 2. *Rota com maior valor de LOCAL_PREF*
 3. *Rota originada localmente (bgp network)*
 4. *Rota com o menor AS_PATH.*
 5. *Rota com menor tipo de origem.*
IGP (i) < EGP (e) < INCOMPLETE (?)
 6. *Rota com menor métrica multi-exit discriminator (MED).*
 7. *Escolhe a rota recebida por (eBGP) em relação a uma (iBGP).*

1.5 - Entendendo o processo de escolha de rotas

- Como o BGP escolhe uma rota:
 8. *Rota com a menor métrica IGP para o nexthop BGP*
ex: o next-hop aprendido via OSPF vai "vencer" um next-hop aprendido via ISIS
 9. *Rota externa mais antiga*
 10. *Rota recebida de um router com menor Router ID*
 11. *Rota com o menor tamanho de cluster list. Ambientes com Route Reflector apenas*
 12. *Rota com o menor endereço de neighbor*
- A análise segue para o próximo critério apenas quando há empate no critério atual, assim, o tamanho do AS PATH só será analisado caso o valor de weight e local preference sejam os mesmos para as duas rotas