



# hackone

**BGP Review**

**NOME DO MENTOR: ALEXANDRE SABINO**



## O QUE IREMOS COBRIR?

- ❖ CONFIGURAR BGP NO FORTIGATE
- ❖ MONITORAR E VERIFICAR O STATUS DA COMUNICAÇÃO BGP
- ❖ RESOLVER PROBLEMAS COMUNS EM BGP



## AUTONOMOUS SYSTEM (AS)

- ❖ Conjunto de routers e redes em baixo da mesma administração
- ❖ Um administrador de AS é livre para escolher qualquer arquitetura de roteamento interno
  - OSPF, RIP, IS-IS, entre outros
- ❖ Cada AS é identificado por um único número



# BGP

- ❖ **Você pode configurar o BGP para operar como EBGP ou IBGP**
  - External BGP anuncia updates de rotas através de múltiplos AS
  - Internal BGP anuncia updates de rotas dentro do mesmo AS
- ❖ **BGP geralmente é utilizado quando a rede requer:**
  - Número grande de rotas
  - Controle rigoroso sobre rotas que são anunciadas ou aceitas
- ❖ **BGP4 é o external gateway protocol dominante hoje**
  - Exemplo: Internet



# BGP Components

## ❖ Speaker ou Peer

- Router que transmite e recebe mensagens agindo sobre essas mensagens

## ❖ Sessão

- Conectividade entre os dois peers



# TIPOS DE AS

## ❖ Stub AS

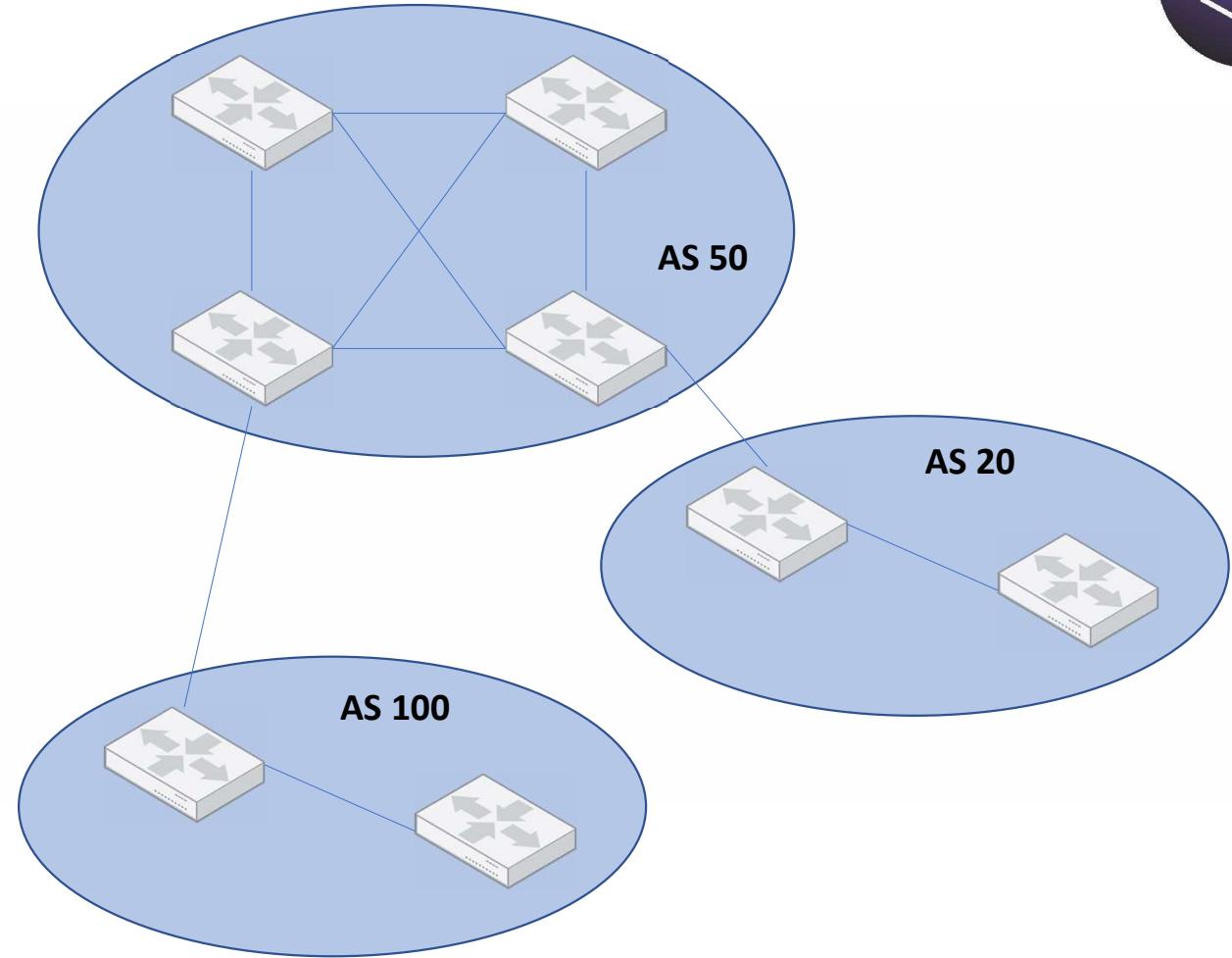
- Ponto único de saída
- Tráfego Local

## ❖ Multihomed AS

- Múltiplos Pontos de Saída
- Tráfego Local

## ❖ Transit AS

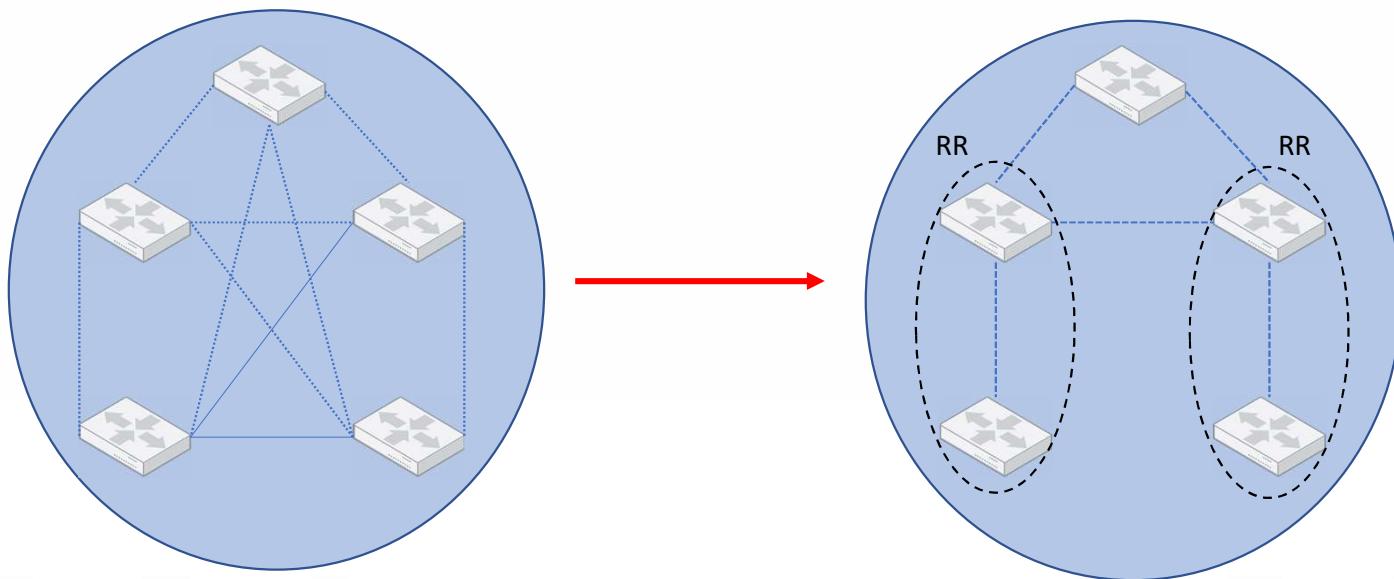
- Tráfego Local e de trânsito





## ROUTER REFLECTOR

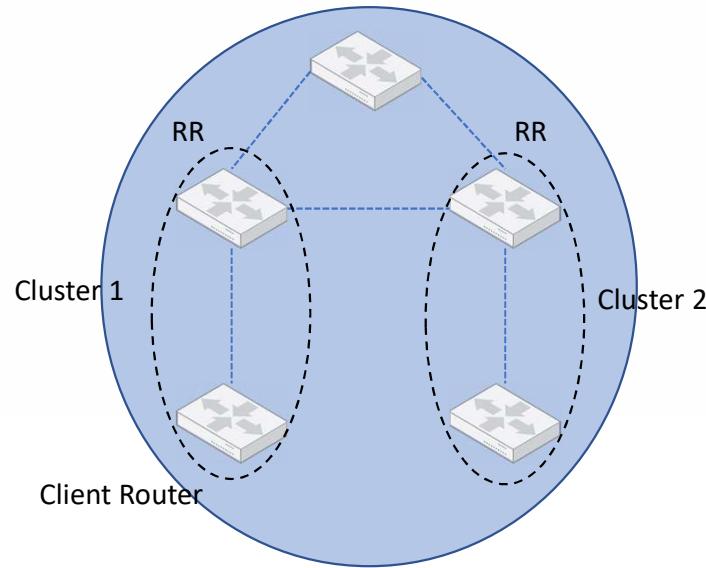
- ❖ Quando utilizamos IBGP geralmente é necessário conectividade entre todos os peers
- ❖ Router Reflector (RR) simplifica a rede e a configuração:
  - Reduzindo o número de IBGP Peers
  - Enviando as rotas aprendidas de um peer para outros peers





## ROUTER REFLECTOR

- ❖ Um RR e seus clientes formam um Cluster
- ❖ Todos os clientes em um cluster comunicam com o RR somente para updates de roteamento
- ❖ O RR envia todos os updates de roteamento para o peers externos e para o cluster





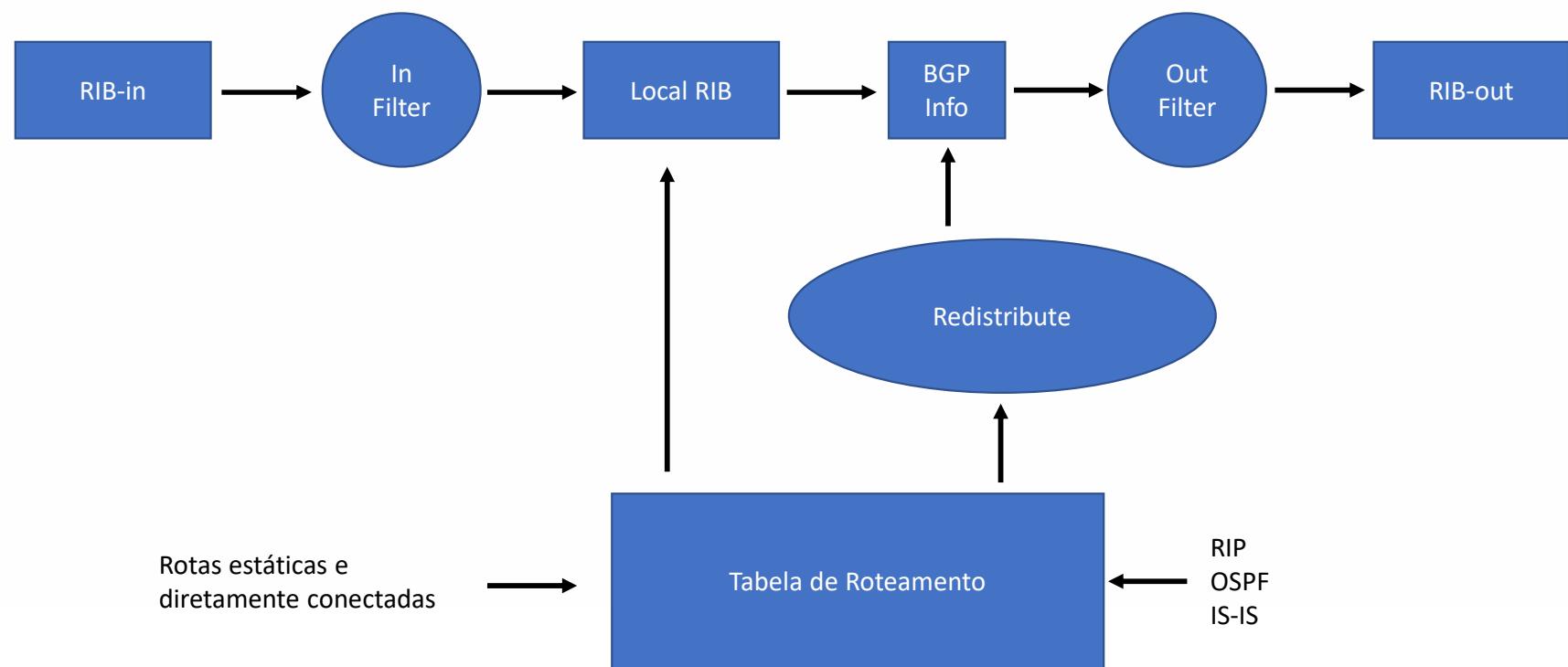
# ROUTER INFORMATION BASE

## ❖ Rotas são salvas na Routing Information Bases (RIB)

- RIB-in
  - Informações de roteamento são aprendidas de updates de mensagens de entrada
  - Contém informações de roteamento não processadas anunciadas ao BGP speaker local pelo seus peers
- Local RIB
  - Informações de roteamento que o BGP Speaker tem selecionado depois de aplicar as políticas local na RIB-in
- RIB-out
  - Informações de roteamento que o BGP Speaker local tem selecionado para anunciar aos seus peers



# ROUTER INFORMATION BASE





## BGP ATTRIBUTES

- ❖ O BGP processa as rotas baseado na informação do caminho
- ❖ O caminho é uma rota ao destino
  - Os caminhos são descritos por uma série de atributos, incluindo uma lista de AS
  - Os atributos ajudam os routers a selecionar a rota para cada destino



## BGP ATTRIBUTES

❖ Os atributos do BGP são categorizados da seguinte forma:

- Well-known Mandatory:
  - Atributos obrigatórios
- Well-known discretionary
  - Atributos poderiam ou não ser inclusos
- Optional Transitive
  - Atributos poderiam ou não ser aceitos e podem ir para fora do AS local
- Optional non-transitive
  - Atributos poderiam ou não ser aceitos e não pode sair do AS local

Supported Attributes	
ORIGIN	Well-known mandatory
AS_PATH	Well-known mandatory
NEXT_HOP	Well-known mandatory
MULTI_EXIT_DISC	Optional non-transitive
LOCAL_PREF	Well-known discretionary
ATOMIC_AGGREGATE	Well-known discretionary
AGGREGATOR	Optional transitive
COMMUNITY	Optional transitive



# SELEÇÃO DAS ROTAS

## ❖ Critérios de desempate para seleção das rotas

1. Weight mais alto
2. Local Preference mais alto
3. Prefere o caminho que foi localmente originado
4. O caminho mais curto para o AS
5. Origin Type mais baixo
6. MED (Mult-exit Discriminator) mais baixo
7. Métrica IGP mais baixa ao next-hop BGP
8. Preferência aos external paths (EBGP) em relação aos internal paths (IBGP)
9. Se o ICMP está habilitado, até 10 rotas podem ser inseridas na tabela de roteamento
10. Menor Router ID



# IMPLEMENTAÇÃO DE BGP – FORTIGATE

## ❖ Dimensionamento de recursos

- O limite do hardware é a quantidade de memória
- Número de neighbors, rotas e políticas tem impacto direto na utilização de recurso

## ❖ Por padrão, o BGP não anuncia qualquer prefixo

- Redistribuição ou políticas são necessários

## • Por padrão, todas as rotas recebidas são aceitas



# hackone

**BGP Review**

**NOME DO MENTOR: ALEXANDRE SABINO**