



nic.br

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

cgib.br


Comitê Gestor da
Internet no Brasil



registro.br cert.br cetic.br ceptro.br ceweb.br ix.br

nic.br cgi.br

ceptro.br

The background of the slide is a dark gray circuit board pattern with white lines representing traces and components. The top and bottom sections of the slide feature this pattern, while the middle section is a solid light gray gradient.

Curso BCOP

Introdução ao BGP

ceptro.br nic.br egi.br

Licença de uso do material

Esta apresentação está disponível sob a licença

Creative Commons

Atribuição – Não a Obras Derivadas (by-nd)

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/br/legalcode>



Você pode:

- **Compartilhar** — copiar, distribuir e transmitir a obra.
- **Fazer uso comercial da obra.**
- Sob as seguintes condições:

Atribuição — Ao distribuir essa apresentação, você deve deixar claro que ela faz parte do Curso de Formação para Sistemas Autônomos do CEPTR0.br/NIC.br, e que os originais podem ser obtidos em <http://ceptro.br>. Você deve fazer isso sem sugerir que nós damos algum aval à sua instituição, empresa, site ou curso.

Vedada a criação de obras derivadas — Você não pode modificar essa apresentação, nem criar apresentações ou outras obras baseadas nela..

Se tiver dúvidas, ou quiser obter permissão para utilizar o material de outra forma, entre em contato pelo e-mail:
info@nic.br.

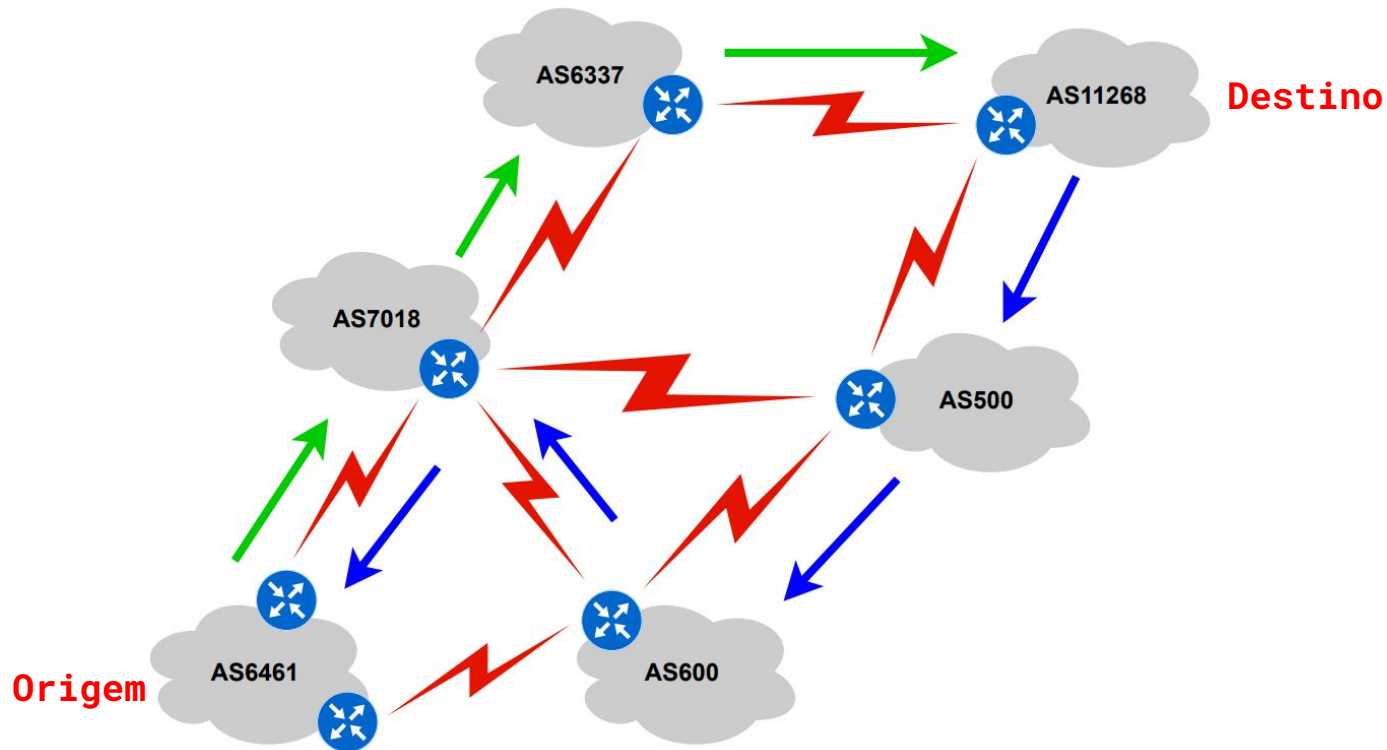
O que é o BGP

- Protocolo de Roteamento usado para trocar informações sobre caminhos entre diferentes redes (ASes diferentes)
- RFC4271
- O **BGP** é um protocolo do tipo “Path Vector”
- Trabalha com updates incrementais
- Tem várias opções diferentes para implementação de políticas de tráfego
- Usa o **CIDR**
- Usado no *backbone* da Internet pelos ASes

O que é Path Vector?

- Uma rota é composta pela informação de destino e do caminho (path) até o destino, incluindo diversos atributos desse caminho

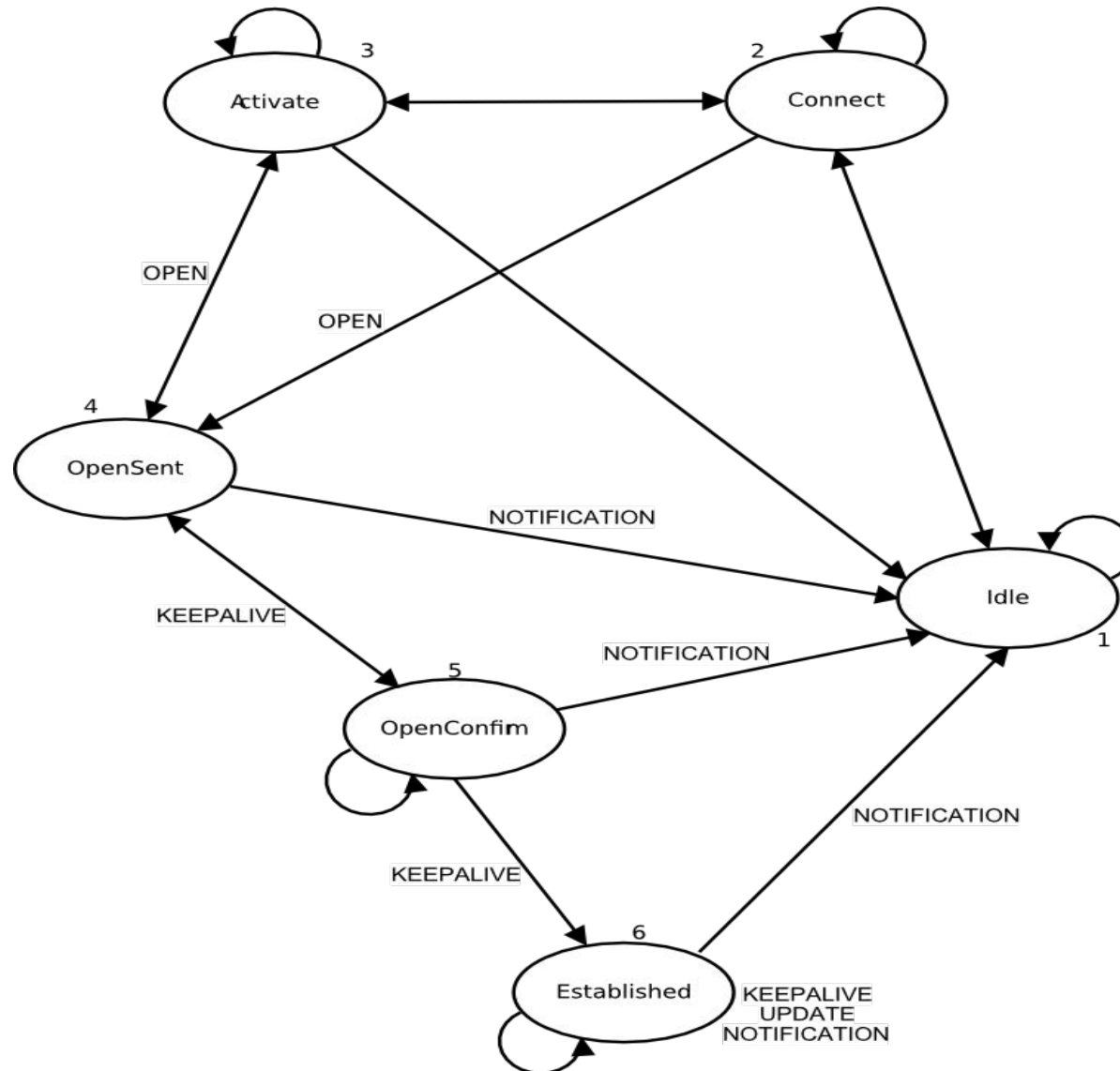
```
12.6.126.0/24 207.126.96.43 1021 0 6461 7018 6337 11268 i
```



Funcionamento do BGP

- O **BGP** é baseado em sessões **TCP** (porta 179)
- Protocolo simples
- Mensagens:
 - **Open**: estabelecimento da sessão (carrega info como **ASN**, versão do BGP, etc)
 - **Update**: transfere informações de roteamento
 - **Keepalive**: evita que a conexão caia
 - **Notification**: detecção de erro
- Há dois tipos de sessões **BGP**:
 - Externa (**eBGP**): entre ASes
 - Internas (**iBGP**): entre roteadores dentro de um mesmo AS, permite que as rotas externas sejam vistas de forma consistente na rede.

Funcionamento do BGP



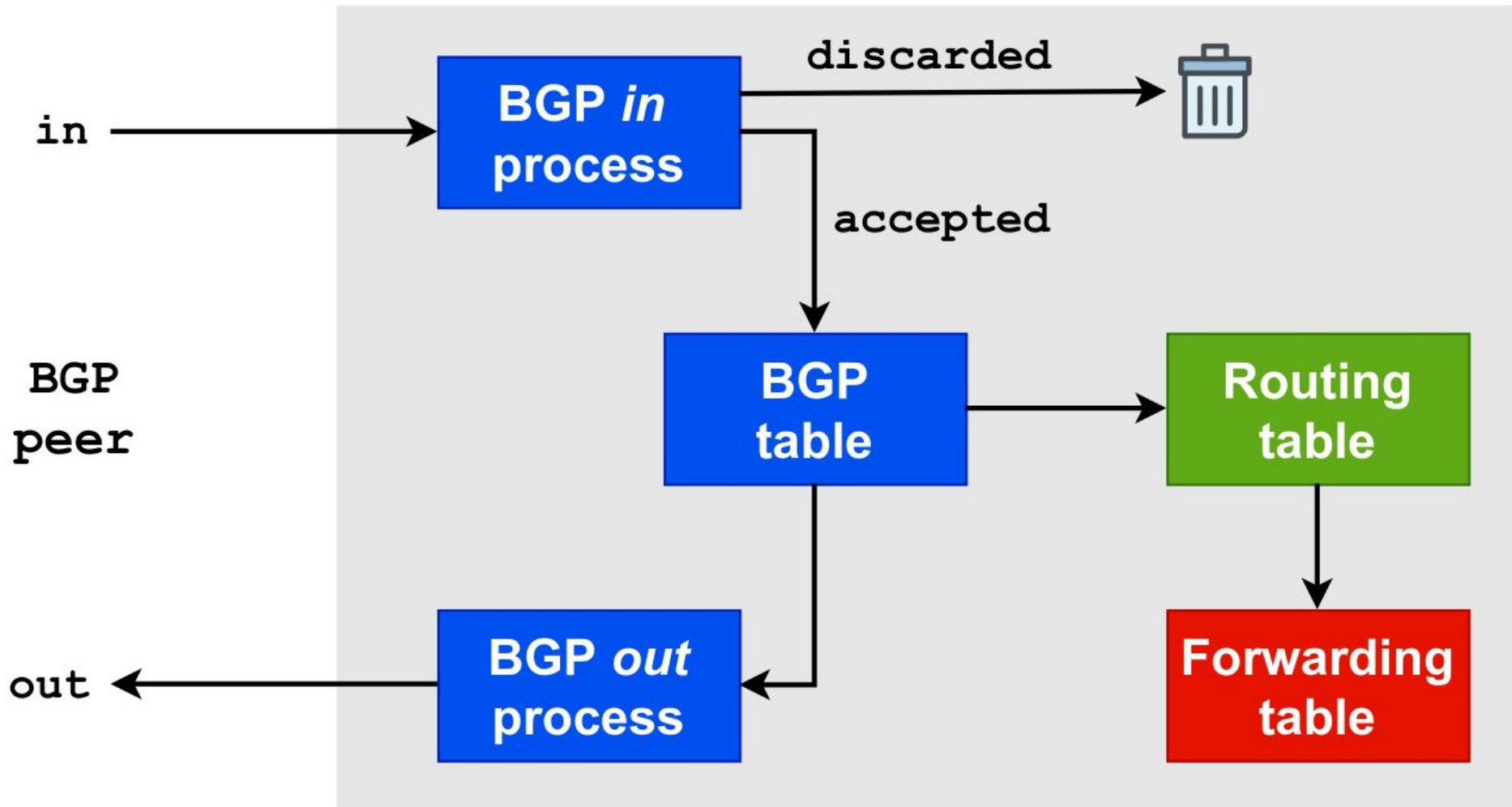
Funcionamento do BGP

- O BGP:
 - Aprende os diversos caminhos por meio dos roteadores **iBGP** e **eBGP**
 - Seleciona o melhor caminho e coloca-o na **RIB**
 - O melhor caminho é enviado para os vizinhos externos (eBGP)
 - Políticas são aplicadas para influenciar a seleção do melhor caminho

Funcionamento do BGP

- Processo de **entrada (in)**
 - Recebe o caminho dos peers
 - Os caminhos são inseridos na tabela BGP
 - O melhor caminho (**best path**) é marcado
- Processo de **saída (out)**
 - O melhor caminho é anunciado aos peers
- O melhor caminho é armazenado na tabela de roteamento (**RIB**)
- Os melhores caminhos da RIB são colocados na tabela de encaminhamento (**FIB**)

Funcionamento do BGP

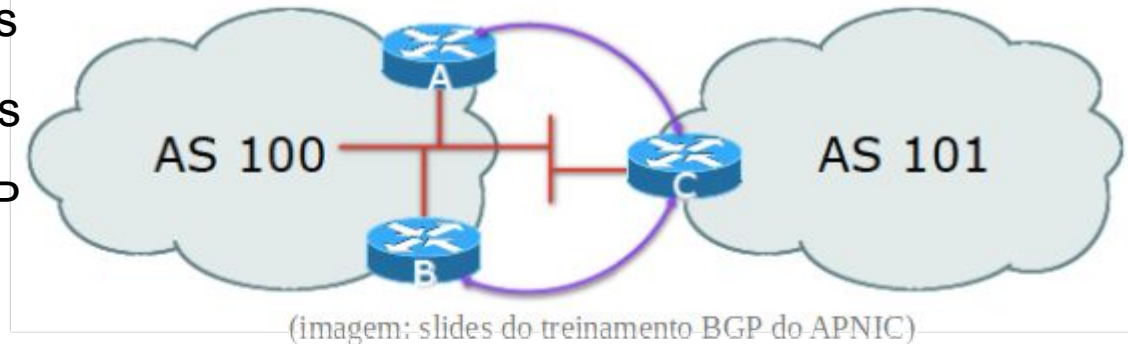


eBGP e iBGP

- O **BGP** é usado tanto internamente, quanto externamente
- O **iBGP** é usado para transportar:
 - Alguns ou todos os prefixos da Internet na rede do AS
 - Os prefixos do AS (de usuários ou clientes, não da infraestrutura)
- O **eBGP** é usado para
 - Informar e receber prefixos de outros ASes
 - Implementar a política de roteamento

eBGP

- Entre ASes diferentes
- Diretamente conectados
- Nunca se deve rodar um IGP entre ASes diferentes



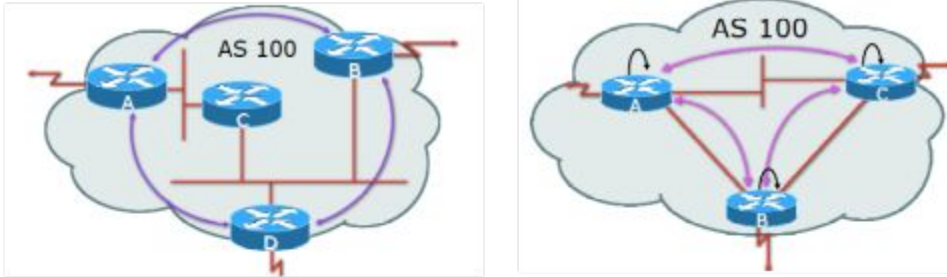
Router A in AS100

```
interface ethernet 5/0
  ip address 102.102.10.2 255.255.255.240
!
router bgp 100
  network 100.100.8.0 mask 255.255.252.0
  neighbor 102.102.10.1 remote-as 101
  neighbor 102.102.10.1 prefix-list RouterC in
  neighbor 102.102.10.1 prefix-list RouterC out
!
```

Annotations:

- ip address on ethernet interface (points to 102.102.10.2)
- Local ASN (points to 100)
- Remote ASN (points to 101)
- ip address of Router C ethernet interface (points to 102.102.10.1)
- Inbound and outbound filters (points to prefix-list RouterC in/out)

iBGP



(imagem: slides do treinamento BGP do APNIC)

Router A in AS100

```
interface loopback 0
 ip address 105.3.7.1 255.255.255.255
!
router bgp 100
 network 100.100.1.0
 neighbor 105.3.7.2 remote-as 100
 neighbor 105.3.7.2 update-source loopback0
 neighbor 105.3.7.3 remote-as 100
 neighbor 105.3.7.3 update-source loopback0
!
```

ip address on
loopback interface

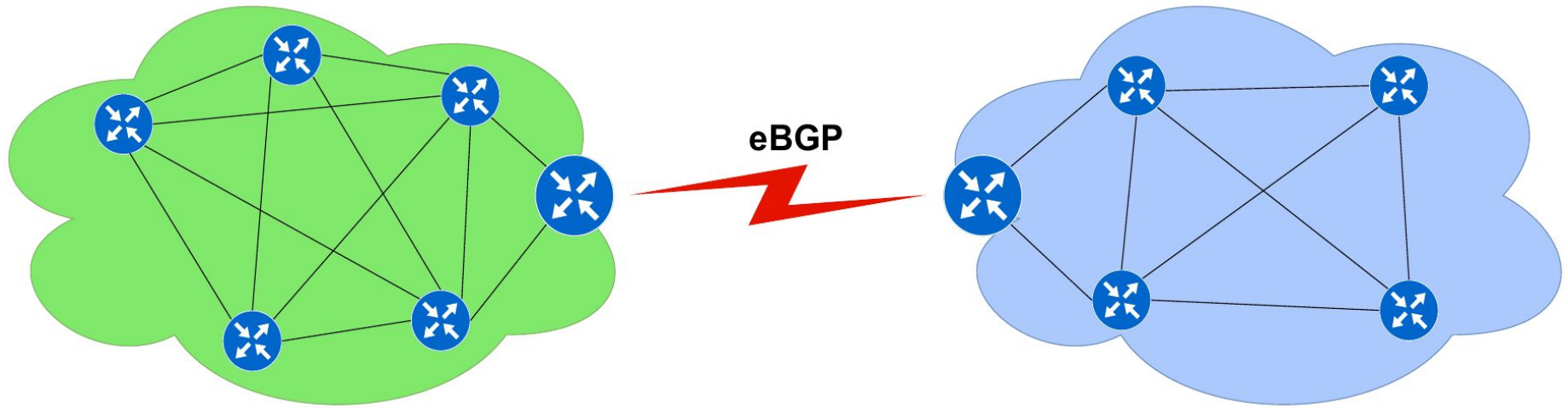
Local ASN

Local ASN

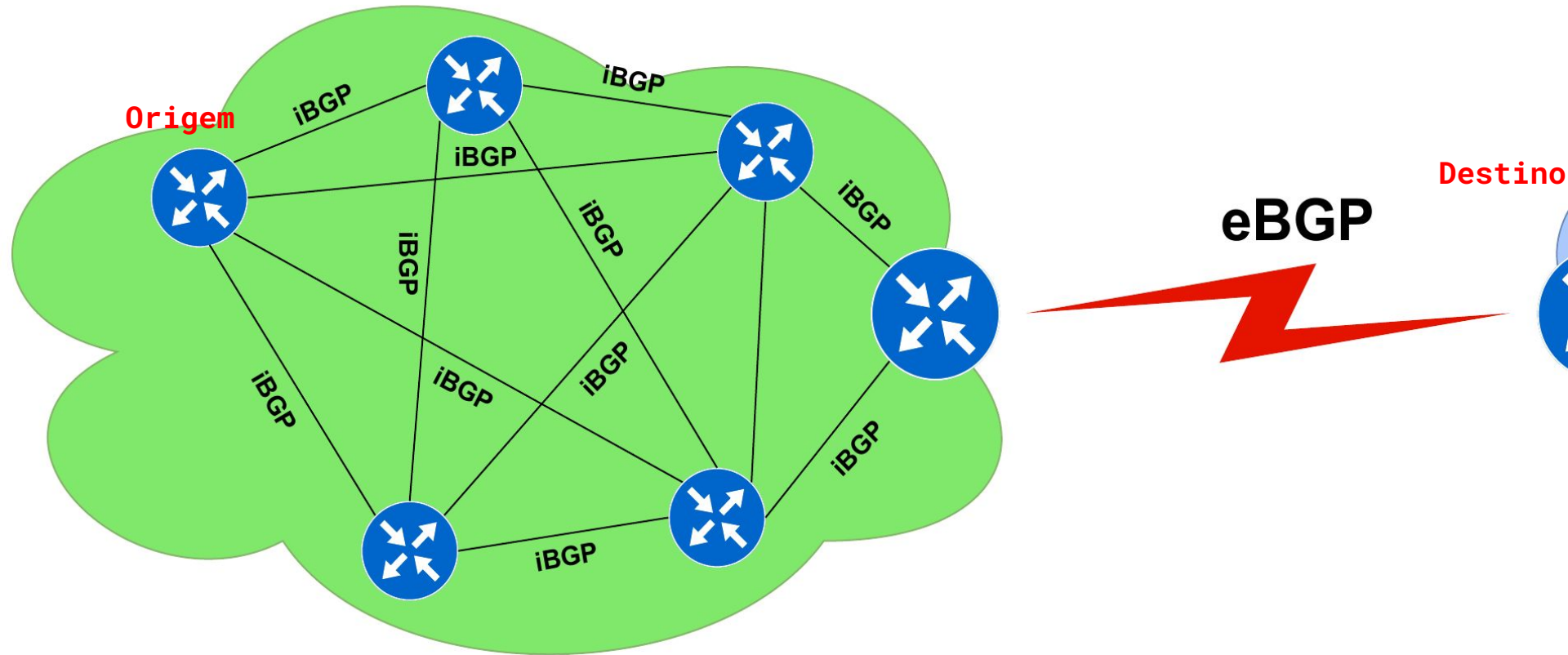
ip address of Router
B loopback interface

- **Mesmo AS**
- Os roteadores iBGP devem estar configurados numa topologia (lógica) full mesh (cada um conectado a todos os outros). No caso de haver muitos roteadores, é possível utilizar **Route Reflectors**.
- Cada roteador **origina os prefixos das redes conectadas**
- Eles repassam os prefixos aprendidos externamente
- **Eles não repassam prefixos aprendidos de outros roteadores iBGP**
- Deve-se usar interfaces loopback para configurar o iBGP

eBGP



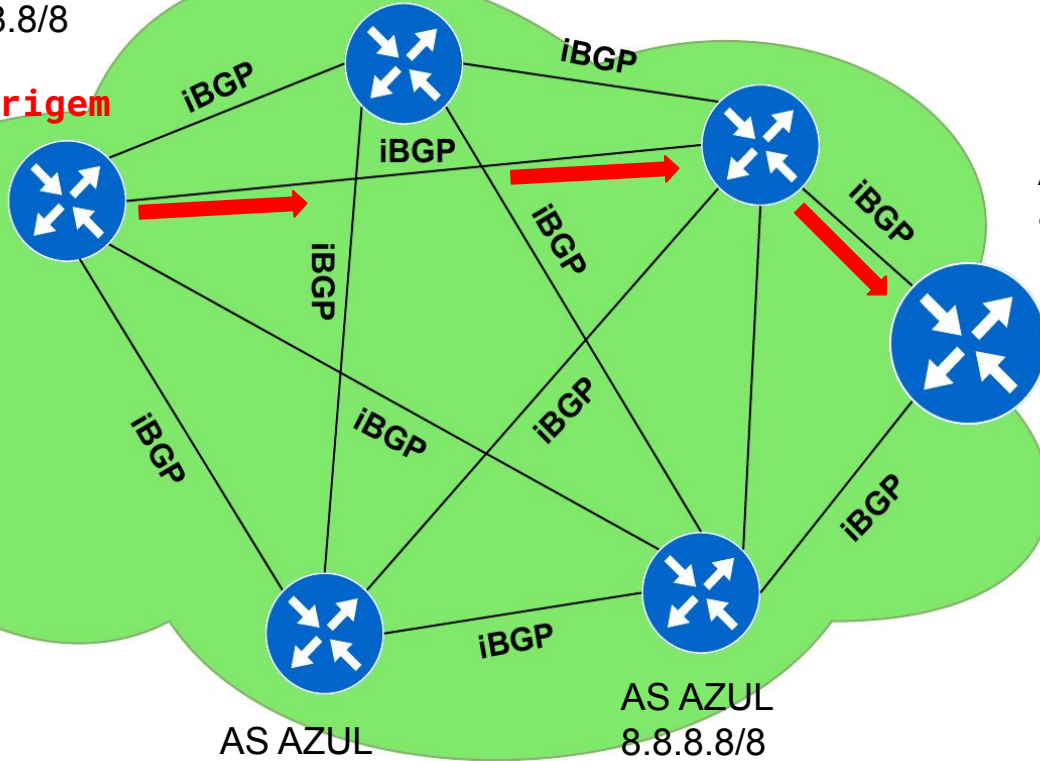
iBGP



iBGP

AS AZUL
8.8.8.8/8

Origem

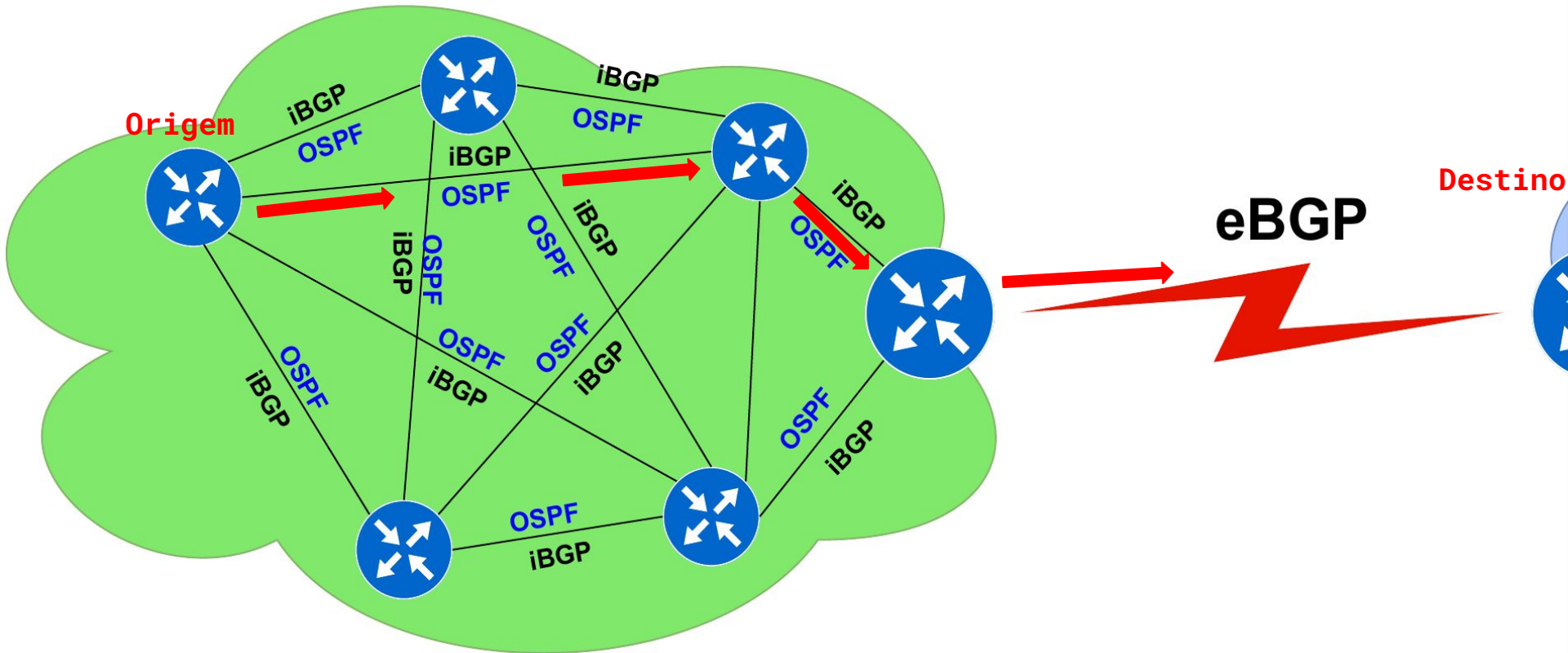


AS AZUL
8.8.8.8/8

eBGP

Destino

OSPF



Dúvidas?



Obrigado !!!

nic.br egi.br

www.nic.br | www.cgi.br