



Sessões BGP com a RNP:

Orientações a clientes da RNP para o estabelecimento de sessões

Versão	Data	Responsável	Modificação
1.0	23/05/2014	Diretoria Adjunta de Engenharia e Operações	Versão Final

Este documento descreve os procedimentos para o estabelecimento de sessões BGP de clientes com a RNP.

Sumário

1. Descrição	3
2. Requisitos básicos	3
3. Informações técnicas	4
3.1. Dampening	4
3.2. Comprimento máximo de prefixos	4
3.3. Registro de rotas	4
4. Tipos de sessões BGP	5
4.1. Sessões com clientes	5
4.2. Sessões com clientes da modalidade troca de tráfego	6
5. Controle de propagação de rotas	7
6. Procedimento para o estabelecimento da sessão	8
7. Contatos gerais	8
Anexo A - Política de <i>Communities</i>	9
1. <i>Communities</i> de uso Interno	9
1.1. Localidade	9
1.2. Agrupamentos de rotas	9
2. Controle de propagação de rotas	9
2.1 <i>Communities</i> padrão aceitas	9
2.2 <i>Communities</i> disponibilizadas	9

1. Descrição

O propósito deste documento é orientar as instituições usuárias da RNP que já possuem blocos IP e número de sistema autônomo (Autonomous System Number – ASN) próprios e que desejam conectar-se à rede Ipê utilizando o protocolo BGP.

A condição primordial para uma instituição cliente da RNP poder pleitear o estabelecimento de uma sessão BGP é a sua qualificação como instituição usuária da RNP.

2. Requisitos básicos

Apresenta-se, a seguir, um conjunto de requisitos básicos que uma instituição tem que atender para poder pleitear o estabelecimento de uma sessão BGP com a RNP. São eles:

1. Ser qualificada como instituição usuária da RNP;
2. Possuir um *Autonomous System Number* – ASN e endereços IP próprios e válidos (a RNP não fornecerá blocos IPs para instituições com ASN próprio);
3. Encontrar-se conectada ao PoP da RNP através de um enlace Ethernet;
4. Possuir técnicos plenamente capacitados a operar o protocolo BGP.

Ressalta-se que a RNP não se responsabilizará por capacitar técnicos de instituições a operar com o protocolo BGP e tampouco prestará consultorias nesse sentido.

Recomenda-se, ainda, que a instituição cliente, com base em seus objetivos estratégicos pretendidos, avalie se seus equipamentos¹, sejam eles próprios ou alocados pela RNP, possuem capacidade e funcionalidades adequadas para rodar o protocolo BGP.

¹ Recomenda-se o uso *hardware* dedicado a funções de roteamento. Por nossa experiência, equipamentos genéricos com soluções em software nem sempre fornecem o desempenho esperado.

3. Informações técnicas

3.1. Dampening

A RNP não aplicará políticas de *dampening*² nos prefixos recebidos.

3.2. Comprimento máximo de prefixos

Refere-se ao comprimento máximo dos prefixos que a RNP irá se permitir anunciar ou receber em suas sessões BGP:

- Sessão *Commodity* (parceiros e provedores de trânsito pago): /24 (IPv4) e ::/48 (IPv6).
- Sessão Acadêmica (clientes e demais redes acadêmicas): /27 (IPv4) e ::/56 (IPv6).

Em sessões *Commodity*, não serão anunciados prefixos de clientes que ultrapassem o comprimento máximo permitido. Esses anúncios estarão restritos apenas às sessões acadêmicas, observando-se o limite colocado acima.

3.3. Registro de rotas

A instituição cliente deverá fornecer previamente à RNP a lista dos prefixos que pretende anunciar. Cabe também ao cliente informá-la sobre eventuais alterações nesta lista, como inclusões ou exclusões de prefixos. A RNP utilizará a lista fornecida para gerar seus filtros de rotas.

A RNP faz uso do serviço RADb (www.radb.net) para registro público de suas rotas, bem como daquelas pertencentes aos seus clientes.

Essa informação podem ser consultadas no RADb da seguinte forma:

- Clientes – formato do objeto: RS-RNP-RS<número-AS-cliente>.
- Clientes da Modalidade Troca de Tráfego – formato do objeto: RS-RNP-IXP-RS<número-AS-cliente>.

² *Dampening* é uma forma de suprimir rotas que são anunciadas a partir de conexões que apresentam fortes oscilações (possivelmente, devido a instabilidades do enlace) de forma que elas não sejam divulgadas.

4. Tipos de sessões BGP

4.1. Sessões com clientes

Anúncios recebidos de clientes:

- Os anúncios recebidos de clientes (e ASNs clientes) serão filtrados de acordo com os prefixos previamente fornecidos pelos mesmos.
- O comprimento máximo de prefixos aceitos deverá estar de acordo com o definido na seção 3 deste documento.
- Clientes poderão anunciar prefixos mais longos que o aceite para sessões *commodity*, com a ressalva de que estes apenas serão reanunciados apenas para as sessões acadêmicas, desde que respeitado o limite estabelecido para essa categoria.
- Será aceita apenas marcação de *communities*³ disponibilizadas a clientes (ver anexo A); as demais serão apagadas.
- Anúncios com MED⁴ serão aceitos.

Anúncios realizados a clientes:

O cliente deve optar por uma opções abaixo no momento da solicitação do *peering*:

1. Rota *default*, escolher uma das duas opções:
 - Estática – sempre será anunciada;
 - Gerada – será anunciada com base na conectividade dos roteadores da RNP no exterior (irá parar de ser anunciada caso a RNP perca esse acesso).
2. Internet Acadêmica (clientes + rotas de redes acadêmicas internacionais com as quais a RNP possui acordos);
3. Internet Acadêmica + Parceiros (demais redes com quem a RNP troque tráfego diretamente ou em pontos de troca se tráfego, seja no Brasil ou no exterior);
4. *Full-routing*;
5. *Full-routing* + rota *default* (estática ou gerada).

A marcação de *communities* internas da RNP será mantida e divulgada a clientes para que estes possam aplicar as políticas que acharem cabíveis.

³ Trata-se de um atributo do protocolo BGP que pode ser utilizado para marcar um determinado grupo de rotas de forma a aplicar sobre elas alguma política de roteamento mais específica.

⁴ O atributo MED (*Multi Exit Discriminator*), como o próprio nome já sugere, provê um mecanismo para influenciar um outro AS na forma como atingir uma certa rota quando há múltiplos pontos de conexão para aquele AS.

4.2. Sessões com clientes da modalidade troca de tráfego

Clientes da modalidade prevista no documento "Orientação para Conexão de Instituições Usuárias na Modalidade Troca de Tráfego" – RNP/REF/00380a – revisão de abril 2013.

Anúncios recebidos de clientes:

- Os anúncios recebidos serão filtrados de acordo com a lista de prefixos fornecida previamente pelo cliente;
- O comprimento máximo de prefixos aceitos deverá estar de acordo com o definido na seção 3 deste documento;
- O atributo MED será zerado;
- As *communities* serão apagadas.

Anúncios realizados a clientes:

- Internet Acadêmica (clientes + rotas acadêmicas internacionais) + Parceiros com os quais a RNP troque tráfego em território brasileiro de forma gratuita.
- *Communities* serão apagadas.

5. Controle de propagação de rotas

A RNP possibilita que seus clientes efetuem engenharia de tráfego de forma limitada utilizando atributos do BGP. Os seguintes recursos podem ser utilizados:

- Filtro dos prefixos recebidos da RNP com base na marcação de *communities* – seção 1, “*Communities* de uso Interno”, do anexo A;
- Marcação dos prefixos anunciado à RNP pelo cliente – ver a seção 2, “Controle de propagação de rotas”, do anexo A para obter uma lista das *communities* aceitas;
- Rotas com o atributo MED do BGP alterado – para o caso do cliente possuir mais de uma sessão com a RNP no mesmo roteador.

Fica a cargo do cliente a configuração de seus equipamentos para o uso facilidades descritas acima. A RNP não necessita ser contatada.

Essas facilidades não estão disponíveis para clientes da modalidade troca de tráfego (“Orientação para Conexão de Instituições Usuárias na Modalidade Troca de Tráfego” – RNP/REF/00380a – revisão de abril 2013).

6. Procedimento para o estabelecimento da sessão

Escrever para noc@rnp.br, informando:

- O *Autonomous System Number*;
- Prefixos IPv4 e IPv6 que a instituição pretende anunciar;
- Chave MD5 sugerida;
- Contato técnico para acionamento em caso de queda/problemas de sessão.

A RNP irá retornar, repassando seus dados, e efetuando o agendamento para ativação da sessão BGP.

Os prefixos do cliente serão registrados no RADb, conforme descrito na seção 2.3 deste documento.

7. Contatos gerais

Para tratar de questões relacionadas às orientações descritas nesse documento, favor utilizar o e-mail noc@rnp.br.

Anexo A - Política de *Communities*

1. *Communities* de uso Interno

Communities de uso interno exclusivo da RNP.

1.1. Localidade

Descreve a localidade e forma pela qual a rota foi aprendida.

Formato:

1916:LL

Onde “LL” identifica a localidade onde se encontra o roteador da RNP que apreendeu a rota. As seguintes convenções serão seguidas:

- 1 a 9 – reservado para localidades internacionais;
- 10 a 99 – reservado para localidades nacionais, onde o código DDD da cidade será utilizado.

A *community* 1916:1 está pré-alocada para Miami/USA.

Exemplos:

- 1916:1 – Rota aprendida em Miami/USA.
- 1916:51 – Rota aprendida no PoP-RS.
- 1916:21 – Rota aprendida no PoP-RJ.
- 1916:11 – Rota aprendida no PoP-SP.

1.2. Agrupamentos de rotas

Marcam os prefixos que serão divulgados a outros ASNs:

- 1916:200 – Prefixos recebidos de clientes com ASN próprio.
- 1916:210 – Prefixos da RNP de agregação máxima.
- 1916:220 – Prefixos da RNP agregados por PoP.
- 1916:300 – Prefixos de parceiros.
- 1916:400 – Prefixos de *Upstream Acadêmico*.
- 1916:500 – Prefixos de *Upstream Commodity*.
- 1916:600 – Prefixos de clientes enquadrados na “Modalidade Troca de Tráfego (RNP/REF/00380a)”.

2. Controle de propagação de rotas

São *communities* disponibilizadas para clientes para fins de engenharia de tráfego. Clientes enquadrados na “Modalidade Troca de Tráfego” não possuem direito a fazer uso destas *communities*.

2.1 *Communities* padrão aceitas

São as “*Well-known Communities*” definidas na RFC 1997, “BGP Communities Attribute”:

- NO-EXPORT – Não exporte para nenhum *peer* BGP fora do AS da RNP.
- NO-ADVERTISE – Não exporte para nenhum outro *peer* BGP.

2.2 *Communities* disponibilizadas

Rotas a serem anunciadas a parceiros:

- 1916:3000 – Rotas marcadas com esta *community* não serão anunciadas a parceiros.

- 1916:3003 – Efetuar três *prepends*⁵ nas rotas marcadas com essa *community* anunciadas para parceiros da RNP.

Rotas a serem anunciados aos provedores de trânsito IP acadêmico da RNP (Internet Acadêmica Mundial):

- 1916:4000 – Rotas marcadas com esta *community* não serão anunciadas a *upstream* acadêmico.
- 1916:4003 – Efetuar-se-ão três *prepends* nas rotas marcadas com esta *community*.

Rotas a serem anunciados aos provedores de trânsito IP *commodity* da RNP (provedores *upstream* comerciais):

- 1916:5000 – Rotas marcadas com esta *community* não serão anunciadas a *upstream commodity*.
- 1916:5003 – Efetuar-se-ão três *prepends* nas rotas marcadas com esta *community*.

Bloqueio de prefixos por solicitação do cliente:

- 1916:6666 – *Community* para *blackhole* – válido apenas para prefixos de clientes /32 (IPv4) ou /128(IPv6).

⁵ Técnica utilizada para inserir ASNs na divulgação de uma rota de forma a diminuir a sua possibilidade de uso.