Cenário

Para os exercícios de laboratório, cada aluno representará um provedor de acesso à Internet (ISP – *Internet Service Provider*) distinto.

Nesse contexto, o ISP que cada aluno irá administrar acaba de obter junto ao NIC.br seu ASN (*Autonomous System Number*) e blocos de endereços IPv6 e IPv4. O ISP possui operação em uma cidade com um Ponto de Presença (PoP), atendendo clientes domésticos e corporativos. A topologia do ISP está representada na imagem abaixo, bem como suas conexões com a Operadora de Trânsito e o Ponto de Troca de Tráfego:

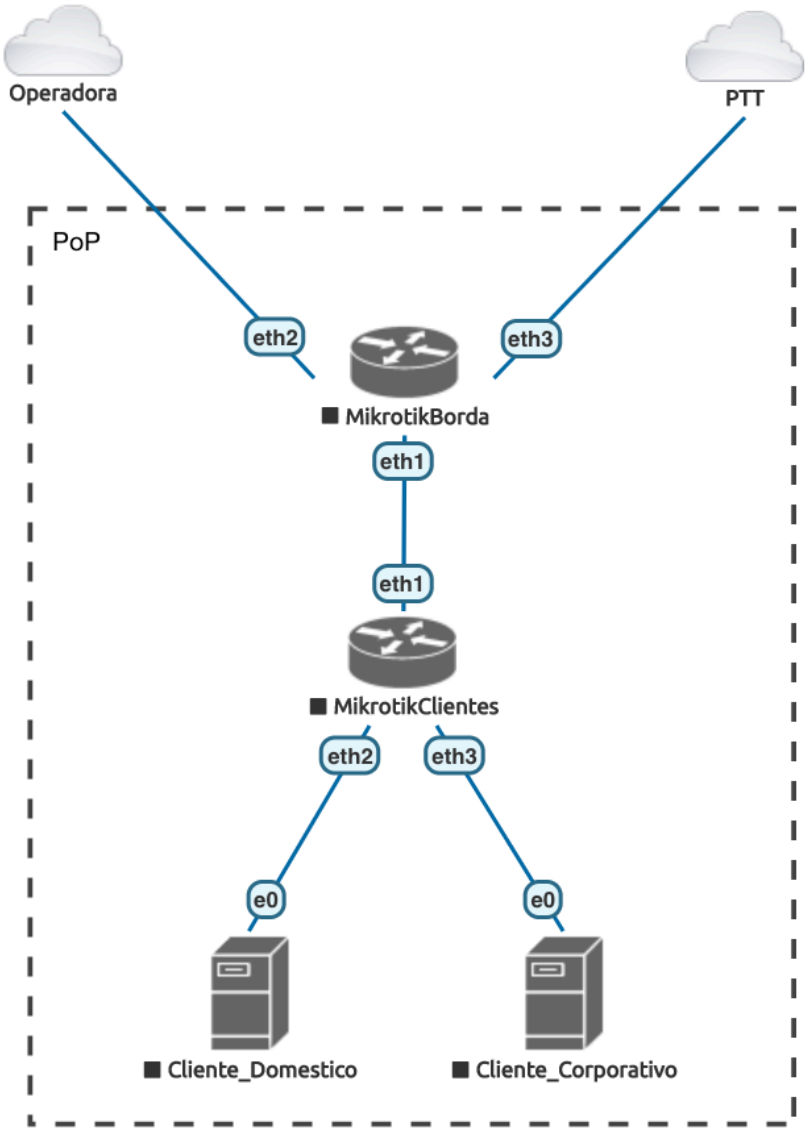

Figura 1. Topologia elaborada na plataforma de emulação EVE-NG.

No PoP, o ISP possui dois roteadores de infraestrutura (MikrotikBorda e MikrotikClientes) e dois Kali Linux representando seus clientes (Cliente_Domestico e Cliente_Corporativo).

Plano de Endereçamento

A numeração obtida pelo ISP foi a seguinte:

ASN: 655XX
IPv4: 10.XX.0.0/22
IPv6: 3FFF:XX::/32

Obs.: Onde XX representa o número do grupo.

A distribuição dos endereços foi definida da seguinte forma:

IPv4
• O primeiro bloco 10.XX.0.0/24 do PoP foi reservado para infraestrutura:
• O segundo bloco 10.XX.1.0/24 do PoP foi reservado para endereçar os clientes corporativos.
• O bloco restante 10.XX.2.0/23 foi reservado para endereçar os clientes domésticos.

10.XX.0.0/22 -> PoP
10.XX.0.0/24 -> serviços/infra/reserva
10.XX.1.0/24 -> cliente corporativo
10.XX.2.0/23 -> cliente doméstico

IPv6
• Para o IPv6 a boa prática recomenda dividir o bloco em redes múltiplas de 4, então o 3FFF:XX::/32 será dividido em 16 blocos /36
• Apenas o primeiro bloco 3FFF:XX::/36 será alocado para o PoP. Os demais 15 /36 ficarão reservados para expansão futura
• Desse bloco 3FFF:XX::/36, será dividido em 16 blocos /40
• O primeiro bloco /40 foi reservado para infraestrutura do PoP, mas será utilizado apenas o primeiro /48:
◦ Do primeiro bloco 3FFF:XX::/40 foi reservado o bloco 3FFF:XX::/48 para infraestrutura
• O bloco 3FFF:XX:0800::/40 foi reservado para eventuais serviços do provedor
• Para os clientes corporativos, reservou-se o bloco 3FFF:XX:0400::/40, que receberão blocos /48 cada um
• Já para os clientes domésticos reservou-se o bloco 3FFF:XX:0C00::/40, que receberão blocos /56 cada um.

3FFF:XX::/32
3FFF:XX::/36 -> PoP
3FFF:XX:0000::/40
3FFF:XX:0000::/48 -> Infra PoP
3FFF:XX:0800::/40 -> serviços
3FFF:XX:0400::/40 -> cliente corporativo
3FFF:XX:0C00::/40 -> cliente doméstico

Conectividade

O PoP terá um link de trânsito para acesso à Internet e uma conexão a um PTT (Ponto de Troca de Tráfego). Além disso, uma sessão de peering será estabelecida com o AS de outro grupo participante.

Conforme os exercícios de laboratório forem evoluindo, essas conexões serão configuradas e estabelecidas as políticas de roteamento de acordo com as regras definidas.

Núcleo

Além dos ASes de cada grupo, a topologia do laboratório é composta por um outro Sistema Autônomo e um PTT. Os equipamentos dessas redes já estão configurados e não serão acessados pelos grupos.

Endereçamento:

PTT: IPv4: 102.111.0.0/24 IPv6: 3FFF:111::/64 ASN RS: 64501 ASN LG: 64511	OP: IPv4: 102.120.0.0/16 IPv6: 3FFF:120::/32 ASN: 64520

Acesso aos equipamentos

Para a criação deste laboratório, utilizou-se o emulador de redes EVE-NG.

Os exercícios de laboratório serão realizados utilizando um cenário com equipamentos do fabricante Mikrotik, além de servidores GNU/Linux Debian/Kali Linux.

O primeiro passo para se conectar ao laboratório é liberar o seu acesso em:

https://acesso.lab-curso2.ceptro.br/

Digite o seu email cadastrado no sistema de cursos para liberar seu acesso.

Após liberado o acesso, basta se conectar ao laboratório acessando a URL:

https://lab-curso2.ceptro.br/#/login

Lembre-se de instalar o cliente do EVE-NG se preferir utilizar o modo Native Console
https://www.eve-ng.net/index.php/download/#DL-WIN

As credenciais de acesso ao laboratório são:

Usuário: labnicXX
Senha: labgrupoXX

Lembre-se de trocar o XX pelo número do seu grupo, utilizando sempre dois dígitos.

Após realizar seu login, é possível ver as nuvens da Operadora e do PTT e as 4 máquinas:

MikrotikBorda
MikrotikClientes
Cliente_Domestico
Cliente_Corporativo

Para acessar os equipamentos do AS, basta dar um duplo clique no equipamento para acessá-lo.

Para consulta futura

Hostname	Interface	IPv4	IPv6
MikrotikBorda	ether1	10.XX.0.1/30	3FFF:XX:0:1::1/126
MikrotikBorda	ether2	102.120.XX.1/30	3FFF:120:0:XX::1/126
MikrotikBorda	ether3	102.111.0.XX/24	3FFF:111::XX/64
MikrotikBorda	lo	10.XX.0.254/32	3FFF:XX::254/128
MikrotikClientes	ether1	10.XX.0.2/30	3FFF:XX:0:1::2/126
MikrotikClientes	ether2	10.XX.2.1/23	3FFF:XX:0C00::1/40
MikrotikClientes	ether3	10.XX.1.1/24	3FFF:XX:0400::1/40
MikrotikClientes	lo	10.XX.0.251/32	3FFF:XX::251/128
Cliente_Corporativo	eth0	10.XX.1.100/24	3FFF:XX:0400::100/40
Cliente_Domestico	eth0	10.XX.2.100/23	3FFF:XX:0C00::100/40