

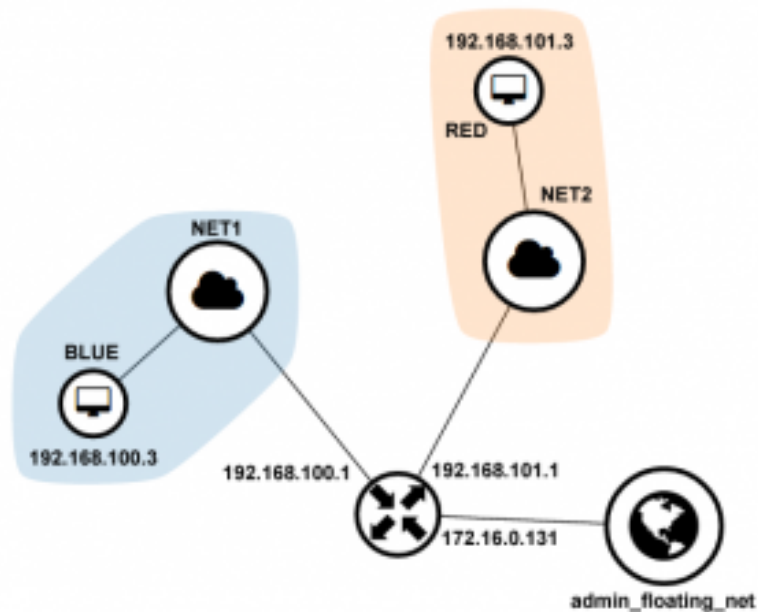
# Configurando Redes no OpenStack com o Neutron

Ao criar uma instância no OpenStack é necessário informar uma rede onde ela irá funcionar. Dependendo da aplicação da instância, esta rede pode ser completamente isolada ( as instâncias dentro desta rede só poderão se comunicar entre si ), compartilhada com outras redes através de roteadores ( instâncias se comunicam com instâncias em outras redes ), com acesso para a internet ( as instâncias podem acessar a internet ), com permissão de acesso externo ( tráfego externo ao OpenStack, como SSH, HTTP, etc, pode acessar as instâncias ) ou qualquer combinação destas. Todas as instâncias recebem um endereço IP da rede fixa quando iniciam. Esta rede é completamente isolada do resto da estrutura até que você informe o contrário. Segundo o [site da OpenStack](#):

*... fixed IPs are allocated dynamically by the nova-network component (agora Neutron) when instances boot up. There is no way to tell OpenStack to assign a specific fixed IP to an instance.*

O primeiro passo é definir a infraestrutura de rede necessária para suas aplicações. Uma vez feito isso, pode-se criá-las utilizando o Horizon. É possível acessar o Neutron usando a console, mas não está no escopo deste tutorial.

Para o exemplo, vou criar duas redes (192.168.100.0/24 e 192.168.101.0/24). As instâncias nestas redes poderão se comunicar entre si, poderão acessar a internet e receber conexões externas. Estou usando a versão Mitaka [instalada em ambiente VirtualBox com o Mirantis Fuel](#). Após a instalação eu removi o roteador e a rede interna que vieram por padrão. Deixe apenas a rede externa **"admin\_floating\_net"**.



## Proposta de rede

A primeira rede será nomeada **NET1** e a segunda **NET2**. Cada uma delas precisará de uma sub-rede, as quais vou denominar respectivamente **SUBNET1** e **SUBNET2**. Configurei SUBNET1 com a rede 192.168.100.0/0 e SUBNET2 com a rede 192.168.101.0/24.

## Redes

<div> <div>Filtrar</div> <div>+</div> <div>Criar Rede</div> <div>Excluir Redes</div> </div>							
<input type="checkbox"/>	NOME	SUB-REDES ASSOCIADAS	COMPARTILHADO	EXTERNO	STATUS	ESTADO DE ADMIN	ACTIONS
<input type="checkbox"/>	admin_floating_net	admin_floating_net_subnet 172.16.0.0/24	Não	Sim	Ativo	UP	<div> <div>Editar Rede</div> <div></div> </div>
<input type="checkbox"/>	NET2	SUBNET2 192.168.101.0/24	Não	Não	Ativo	UP	<div> <div>Editar Rede</div> <div></div> </div>
<input type="checkbox"/>	NET1	SUBNET1 192.168.100.0/24	Não	Não	Ativo	UP	<div> <div>Editar Rede</div> <div></div> </div>

Displaying 3 items

Deixe ativado o DHCP para que as instâncias recebam automaticamente um endereço IP.

## Criar Rede

[Rede](#)[Sub-rede](#)[Detalhes da Sub-rede](#)☒ **Habilitar DHCP**

Especifique atributos adicionais para a sub-rede.

**Pools de Alocação ?**

Deixe DHCP ativado

Na configuração da rede, você verá as “portas” ou endereços IP alocados. Na imagem abaixo da rede NET2, pode-se ver o DHCP (fornecido internamente) usando o IP 192.168.101.2 e uma instância que eu iniciei usando o IP 192.168.101.3. Perceba que não há um *gateway* definido, logo esta rede não possui rota de saída.

### Visão Geral de Rede

Nome	NET2
ID	7cea665a-080f-4532-9e28-a340b837ec2c
ID do Projeto	1a001870a5de43fead59106c50cf1d29
Status	Ativo
Estado de Admin	UP
Compartilhado	Não
Rede Externa	Não
MTU	1500
Rede do Provedor	Tipo de Rede: vlan Rede Física: physnet2 ID de Segmentação: 1004

### Sub-Redes

[+ Criar Sub-rede](#)[Excluir Sub-redes](#)

<input type="checkbox"/> NOME	ENDEREÇO DE REDE	VERSÃO DO IP	IP DO GATEWAY	ACTIONS
<input type="checkbox"/> SUBNET2	192.168.101.0/24	IPv4		<a href="#">Editar Sub-rede</a> <span>▼</span>

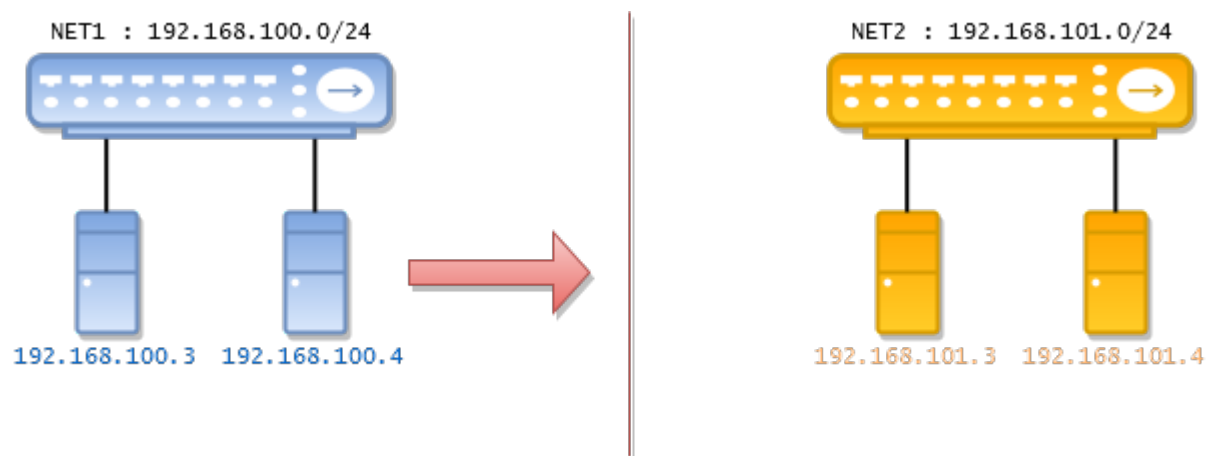
Displaying 1 item

### Portas

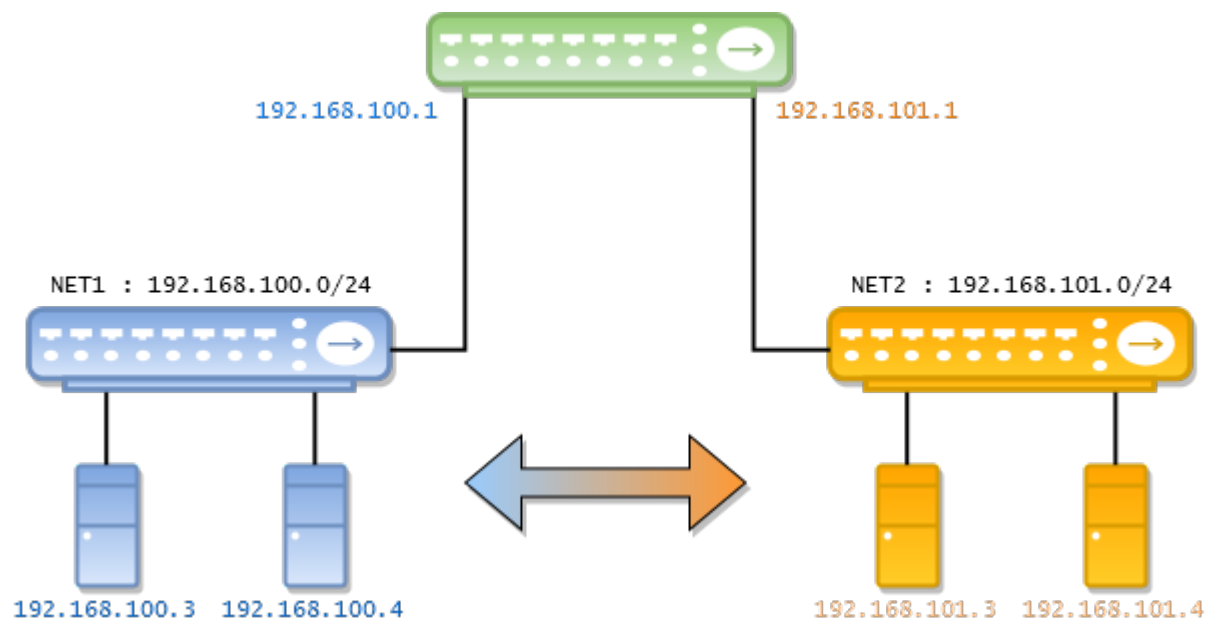
NOME	IPS FIXOS	DISPOSITIVO ANEXADO	STATUS	ESTADO DE ADMIN	ACTIONS
(4328b56b-f781)	192.168.101.2	network:dhcp	Ativo	UP	<a href="#">Editar Porta</a>
(6ee56826-890f)	192.168.101.3	compute:nova	Ativo	UP	<a href="#">Editar Porta</a>

Na configuração atual, as instâncias de uma rede não podem acessar as de outras

redes nem receber conexões externas. Também não podem acessar a internet.



Para que as redes possam se comunicar, é necessário criar um roteador e conectá-lo em ambas. Este roteador, como os roteadores reais, terá duas portas conectadas, uma em cada rede. Então eu criei um roteador chamado “**VR**” ( na imagem abaixo ele pode ser visto na cor verde ).



Crie um novo roteador, forneça um nome e salve. Clique no link do nome dele e

selecione “Adicionar Interface”. Faça isso para as duas redes que criamos ( NET1 e NET2 ). No Dashboard ele deverá ser configurado da seguinte forma:

Roteadores / VR

Limpar Gateway

Visão Geral

Interfaces

Rotas Estáticas

+ Adicionar Interface

Excluir Interfaces

<input type="checkbox"/>	NOME	IPS FIXOS	STATUS	TIPO	ESTADO DE ADMIN	ACTIONS
<input type="checkbox"/>	(a9d179d6-6bda)	192.168.100.1	Ativo	Interface Interna	UP	Excluir Interface
<input type="checkbox"/>	(d0904d7d-5239)	192.168.101.1	Ativo	Interface Interna	UP	Excluir Interface

Displaying 3 items

Se você verificar as configurações das redes novamente verá que o roteador aparecerá usando as portas com o primeiro endereço IP da faixa de cada rede (como todo *gateway* normalmente faz).

Visão Geral de Rede

Nome

NET2

ID

7cea665a-080f-4532-9e28-a340b837ec2c

ID do Projeto

1a001870a5de43fead59106c50cf1d29

Status

Ativo

Estado de Admin

UP

Compartilhado

Não

Rede Externa

Não

MTU

1500

Rede do Provedor

Tipo de Rede: vlan  
Rede Física: physnet2  
ID de Segmentação: 1004

Sub-Redes

+ Criar Sub-rede

Excluir Sub-redes

<input type="checkbox"/>	NOME	ENDEREÇO DE REDE	VERSÃO DO IP	IP DO GATEWAY	ACTIONS
<input type="checkbox"/>	SUBNET2	192.168.101.0/24	IPv4	192.168.101.1	Editar Sub-rede

Displaying 1 item

Portas

NOME	IPS FIXOS	DISPOSITIVO ANEXADO	STATUS	ESTADO DE ADMIN	ACTIONS
(d0904d7d-5239)	192.168.101.1	network:router_interface	Ativo	UP	Editar Porta
(6ee56826-890f)	192.168.101.3	compute:nova	Ativo	UP	Editar Porta
(4328b56b-f781)	192.168.101.2	network:dhcp	Ativo	UP	Editar Porta

Perceba que no exemplo da figura acima (NET2) o roteador aparece usando o

endereço IP 192.168.101.1. Na rede NET1 ele usa o endereço IP 192.168.100.1. Isso já permitirá que as instâncias possam se comunicar com instâncias de redes diferentes, mas elas não podem receber conexões externas nem acessar a internet. Para que as instâncias acessem a internet, é necessário conectar o roteador com a rede externa “**admin\_floating\_net**”, que veio configurada por padrão na instalação do Fuel. Esta rede externa, no caso da instalação em ambiente VirtualBox pelo Fuel, é criada por uma das interfaces *Host Only* do VirtualBox e é visível pela máquina host. Para conectar o roteador com a rede externa, selecione o roteador e clique em “Configurar Gateway”.

## Roteadores

<div>Filtrar </div>					<div>+ Criar Roteador</div>	<div>Excluir Roteadores</div>
<input type="checkbox"/>	NOME	STATUS	REDE EXTERNA	ESTADO DE ADMIN	ACTIONS	
<input type="checkbox"/>	VR	Ativo	-	CIMA	<div>Configurar Gateway </div>	

### Roteador sem Rede Externa

Selecione a rede externa na caixa de diálogo que irá surgir e salve. Somente as redes marcadas como “externa” na lista de redes é que vão aparecer nesta caixa. Eu havia apagado a rede externa padrão criada pela instalação do Fuel e tentei criar uma nova, mas me enrolei em alguma coisa e ela não funcionou. Até que eu possa dizer com certeza como criar uma rede externa, mantenha ela no lugar para evitar problemas.

## Redes

<div>Filtrar </div>							<div>+ Criar Rede</div>	<div>Excluir Redes</div>
<input type="checkbox"/>	NOME	SUB-REDES ASSOCIADAS	COMPARTILHADO	EXTERNO	STATUS	ESTADO DE ADMIN	ACTIONS	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">admin_floating_net</a>	<b>admin_floating_net_subnet</b> 172.16.0.0/24	Não	 Sim	Ativo	UP	<div>Editar Rede </div>	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">NET2</a>	<b>SUBNET2</b> 192.168.101.0/24	Não	Não	Ativo	UP	<div>Editar Rede </div>	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">NET1</a>	<b>SUBNET1</b> 192.168.100.0/24	Não	Não	Ativo	UP	<div>Editar Rede </div>	

Displaying 3 items

### Detalhe da Rede Externa

Agora o roteador vai mostrar a rota para a rede externa. Note que ele recebeu mais uma interface com um endereço IP válido para a rede externa (172.16.0.131).

## Roteadores / VR

Limpar Gateway

Visão Geral

Interfaces

Rotas Estáticas

+ Adicionar Interface

Excluir Interfaces

<input type="checkbox"/>	NOME	IPS FIXOS	STATUS	TIPO	ESTADO DE ADMIN	ACTIONS
<input type="checkbox"/>	(0f2a7fb2-8e0d)	172.16.0.131	Ativo	Gateway Externo	UP	Excluir Interface
<input type="checkbox"/>	(a9d179d6-6bda)	192.168.100.1	Ativo	Interface Interna	UP	Excluir Interface
<input type="checkbox"/>	(d0904d7d-5239)	192.168.101.1	Ativo	Interface Interna	UP	Excluir Interface

Displaying 3 items

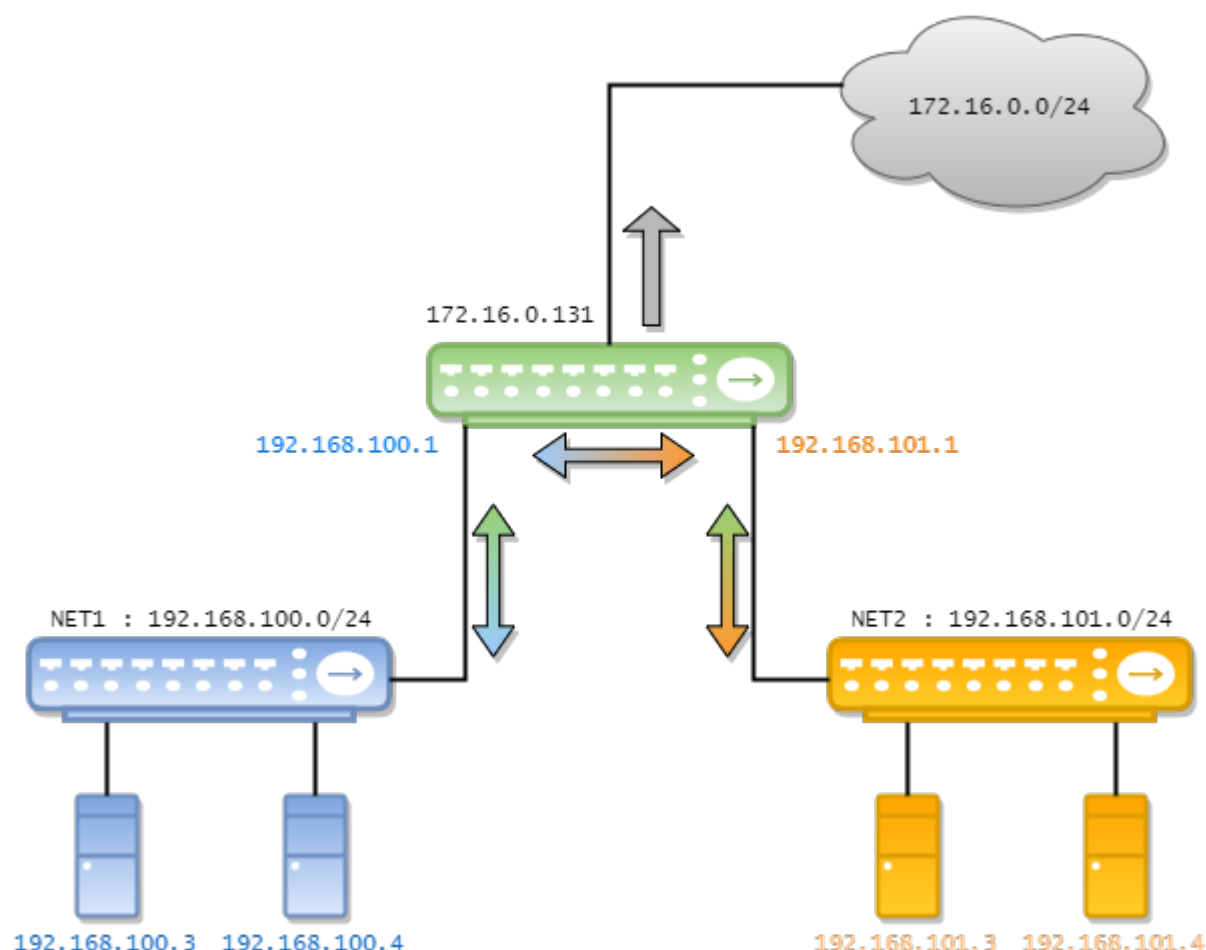
Na máquina host (a máquina física que executa o VirtualBox) já é possível ver que este endereço IP existe.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [versão 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.
C:\Users\Magno>ping 172.16.0.131

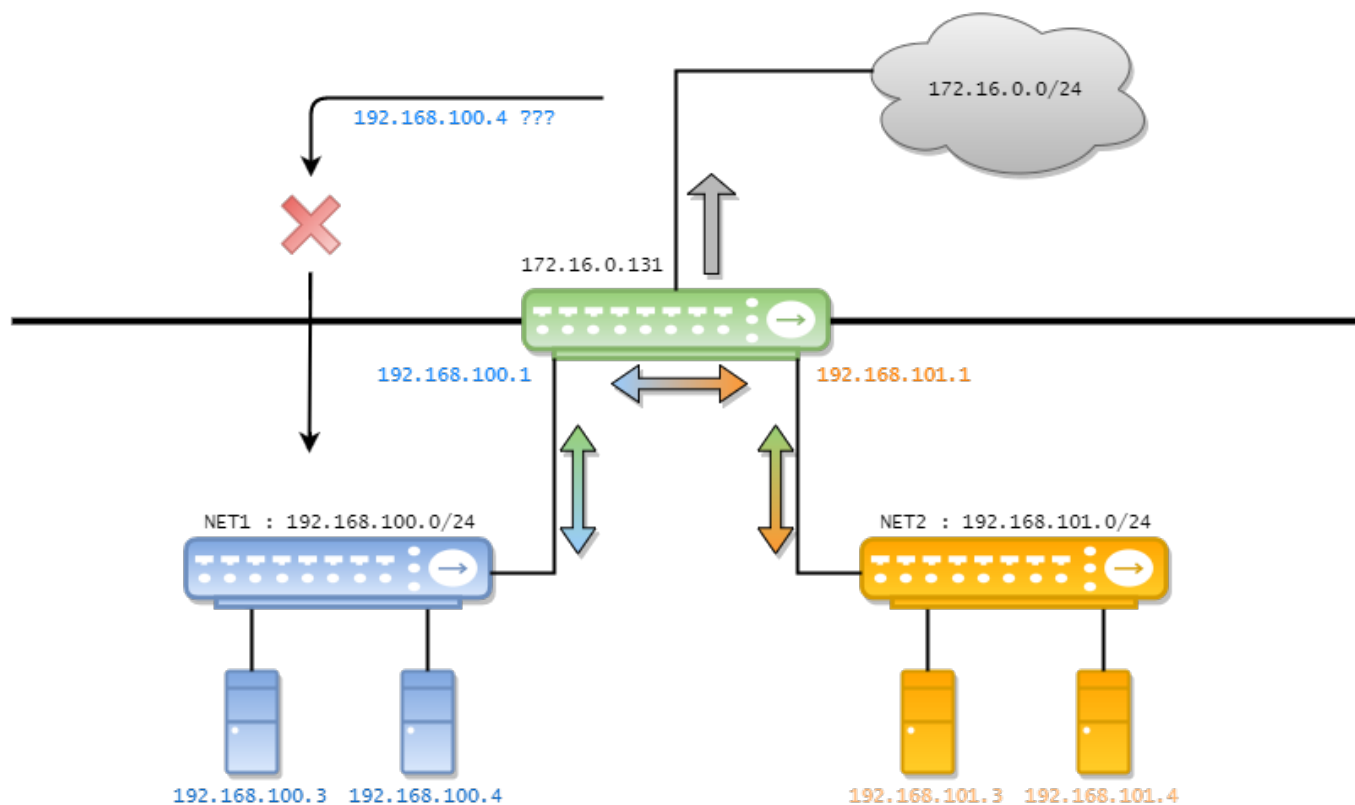
Disparando 172.16.0.131 com 32 bytes de dados:
Resposta de 172.16.0.131: bytes=32 tempo=2ms TTL=64
Resposta de 172.16.0.131: bytes=32 tempo=2ms TTL=64
Resposta de 172.16.0.131: bytes=32 tempo=2ms TTL=64
Resposta de 172.16.0.131: bytes=32 tempo=2ms TTL=64

Estatísticas do Ping para 172.16.0.131:
    Pacotes: Enviados = 4, Recebidos = 4, Perdidos = 0 (0% de
    perda),
Aproximar um número redondo de vezes em milissegundos:
    Mínimo = 2ms, Máximo = 2ms, Média = 2ms
C:\Users\Magno>_
```

Nossa infraestrutura está um pouco melhor agora. As instâncias das duas redes podem se comunicar e acessar a internet.



Porém elas não podem receber nenhuma conexão do mundo exterior. Isso seria muito útil quando você cria um servidor de banco de dados, HTTP, ou até mesmo se você precisar um acesso SSH ou FTP para suas instâncias. Na minha opinião, um acesso SSH é indispensável. as instâncias não podem receber conexão do mundo exterior porque elas possuem endereços válidos apenas para suas redes. É parecido com o que acontece na sua casa: seu computador possui endereços válidos apenas para sua rede interna. O endereço IP que conta para o mundo exterior (internet) é o do seu modem ADSL. Não importa quantos computadores você tenha em casa, todos acessam a Internet usando o IP do seu modem. No nosso caso, todas as instâncias acessam a rede externa usando o IP externo do nosso roteador (172.16.0.131). Não há como acessar uma instância dentro da rede interna dessa forma porque aquele endereçamento ( 192.168.aaa.bbb ) não é reconhecido pela rede externa.

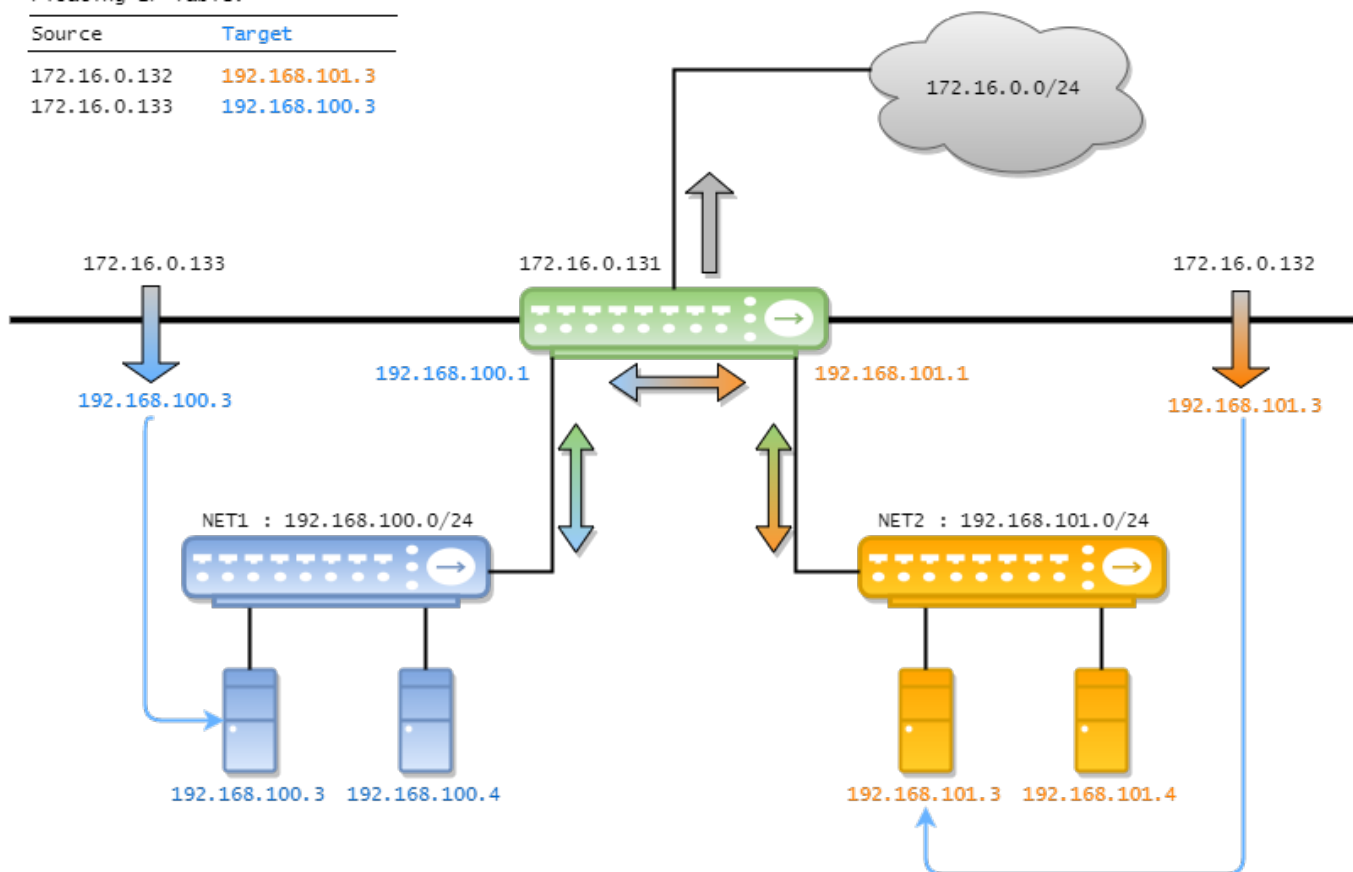


Nós precisamos dar um endereço válido na rede externa para as instâncias, assim, quando desejarmos acessar uma determinada instância dentro da rede interna, usaremos o IP da rede externa. O Neutron usará este mapeamento para encontrar o destino do acesso. É aí que entram os “*floating IPs*”. Os *floating IPs* nada mais são do que mapeamentos de endereços IP da rede externa para endereços IP da rede interna. Cada instância que receber um *floating IP* passa a ser reconhecida na rede externa usando este endereço. Você encontrará uma boa explicação sobre [floating IPs aqui](#).

Nossa rede deverá ficar assim no final ( o roteador “**VR**” está em verde ):

Floating IP Table:

Source	Target
172.16.0.132	192.168.101.3
172.16.0.133	192.168.100.3



Para designar um floating IP para uma instância, primeiro você deverá iniciá-la e depois selecionar “Associar IP flutuante” no combo lateral na lista de instâncias. O resultado final ficará como na imagem abaixo (lista de instâncias):

## Instâncias

Nome da Instância = <input type="text"/>								
<input type="checkbox"/>	NOME DA INSTÂNCIA	NOME DA IMAGEM	ENDEREÇO IP	TAMANHO	PAR DE CHAVES	STATUS	ZONA DE DISPONIBILIDADE	TAREFA
<input type="checkbox"/>	RED	TestVM	192.168.101.3 IPs Flutuantes: 172.16.0.132	m1.tiny	-	Desligar	nova	Nenhum
<input type="checkbox"/>	BLUE	TestVM	192.168.100.3 IPs Flutuantes: 172.16.0.133	m1.tiny	-	Desligar	nova	Nenhum

Displaying 2 items

Mas ainda não basta. Ainda é necessário um passo adicional: configurar as

permissões de acesso. Nas permissões de acesso é possível informar quais portas e protocolos estão liberados na máquina de destino do mapeamento. Isso possibilita um maior controle sobre o acesso externo.

Vá em “Acesso e Segurança”. Você vai encontrar o grupo “*default*”, que é designado para a instância caso você não informe nada. É claro que você poderá criar seu próprio grupo e definir ele para a instância no momento de sua criação. Mas vamos ficar com o padrão mesmo. Clique em “Gerenciar Regras”. No meu caso eu resolvi tocar bandalha e permiti acesso geral, mas você pode (e deve) ser mais seletivo. As opções são intuitivas.

Acesso e Segurança / Gerenciar Regras de Grupo de Segurança: default (d8cbf89f-8ce4-468a-9533-26b16daeedad)

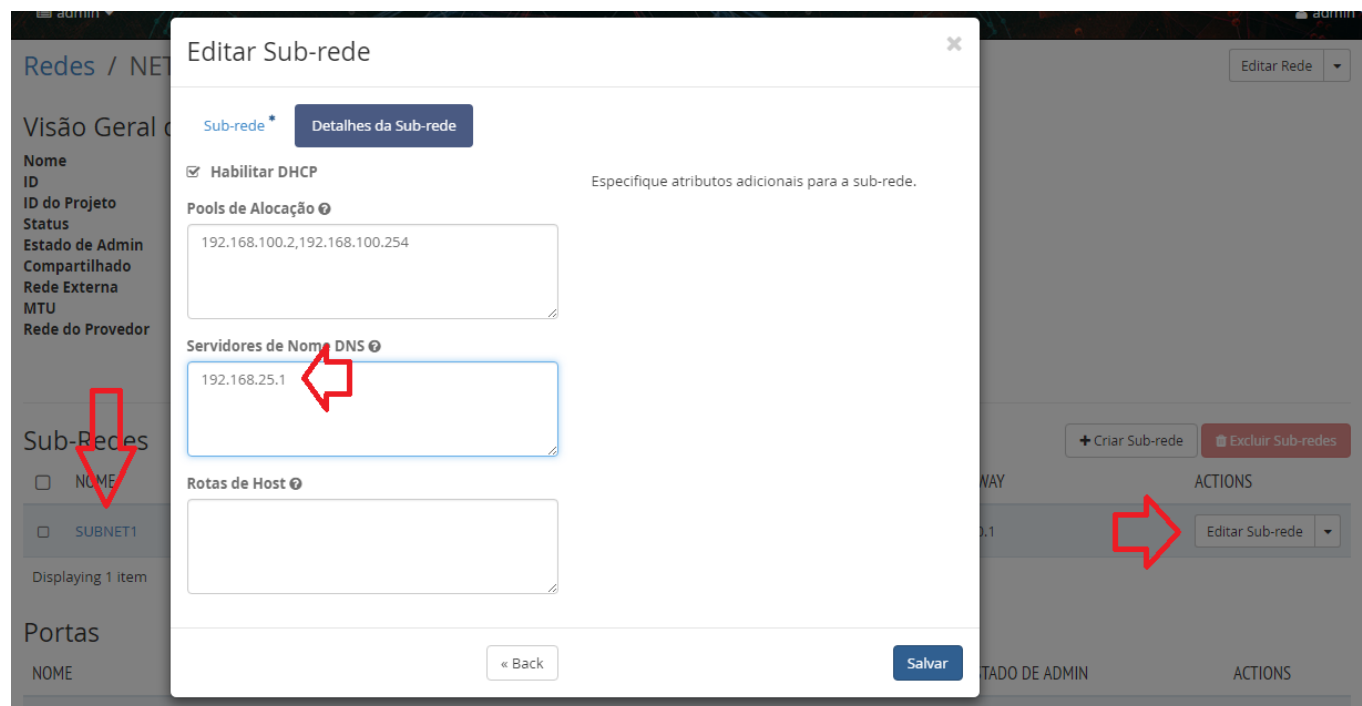
							<a href="#">+ Adicionar Regra</a>	<a href="#">Excluir Regras</a>
<input type="checkbox"/>	DIREÇÃO	TIPO ETHER	PROTOCOLO IP	FAIXA DE PORTAS	PREFIXO DO IP REMOTO	GRUPO DE SEGURANÇA REMOTO	ACTIONS	
<input type="checkbox"/>	Ingresso	IPv4	Qualquer	Qualquer	-	default	<a href="#">Excluir Regra</a>	
<input type="checkbox"/>	Egresso	IPv4	Qualquer	Qualquer	0.0.0.0/0	-	<a href="#">Excluir Regra</a>	
<input type="checkbox"/>	Ingresso	IPv6	Qualquer	Qualquer	-	default	<a href="#">Excluir Regra</a>	
<input type="checkbox"/>	Egresso	IPv6	Qualquer	Qualquer	::/0	-	<a href="#">Excluir Regra</a>	
<input type="checkbox"/>	Ingresso	IPv4	ICMP	Qualquer	172.16.0.0/24	-	<a href="#">Excluir Regra</a>	
<input type="checkbox"/>	Ingresso	IPv4	TCP	1 - 65535	172.16.0.0/24	-	<a href="#">Excluir Regra</a>	
<input type="checkbox"/>	Ingresso	IPv4	UDP	1 - 65535	172.16.0.0/24	-	<a href="#">Excluir Regra</a>	

Displaying 7 items

Perceba que eu selecionei “Ingresso”. Permiti protocolos ICMP, TCP e UDP em todas as portas vindos da rede 172.16.0.0/24 (nossa rede externa). Isso certamente é uma boa fonte de problemas, pois libera todo tipo de acesso (inclusive o PING) para suas instâncias. Mas Deus ajuda. Caso você não tenha tanta fé assim, use o bom senso e escolha as opções de acordo com a necessidade.

Mas ainda não acabou. Quando eu acessei uma das instâncias usando o SSH, pude perceber que ela realmente acessava a rede externa, contanto que eu só usasse endereços IP. No caso de usar nomes ( ping `www.google.com` ) não funcionava. Percebi que o DNS estava designado para o gateway da instância, no caso o roteador “VR”. Precisei então modificar o DNS para o meu modem ADSL (ou para um DNS público como o do Google). É certo que existem outras formas, mas a mais conveniente pra mim foi mudar o DNS na sub-rede. Fui na configuração das redes (*NET1* e *NET2*) e cliquei em “Editar Sub-rede”. Em “Servidores de Nomes DNS” eu simplesmente coloquei o IP do meu modem ADSL e pronto. Ao salvar pude retornar para a console da instância e ver que ela já sabia resolver nomes.

Magicamente meu arquivo “*resolv.conf*” foi modificado para o IP do meu modem. Na mesma tela você poderá definir a faixa de alocação de endereços IP para sua rede em “*Pools de Alocação*”.



É isso. Fico por aqui deixando as referências onde consegui material para este post (menos o DNS que eu tive que bater cabeça).

### Referências:

[Configuring Floating IP addresses for Networking in OpenStack Public and Private Clouds.](#)

[\[VIDEO\] : Introduction to OpenStack Neutron](#) (David Mahler)

[\[VIDEO\] : Introduction to OpenStack Neutron](#) (Assaf Muller)

[Networking in too much detail — RDO](#)