

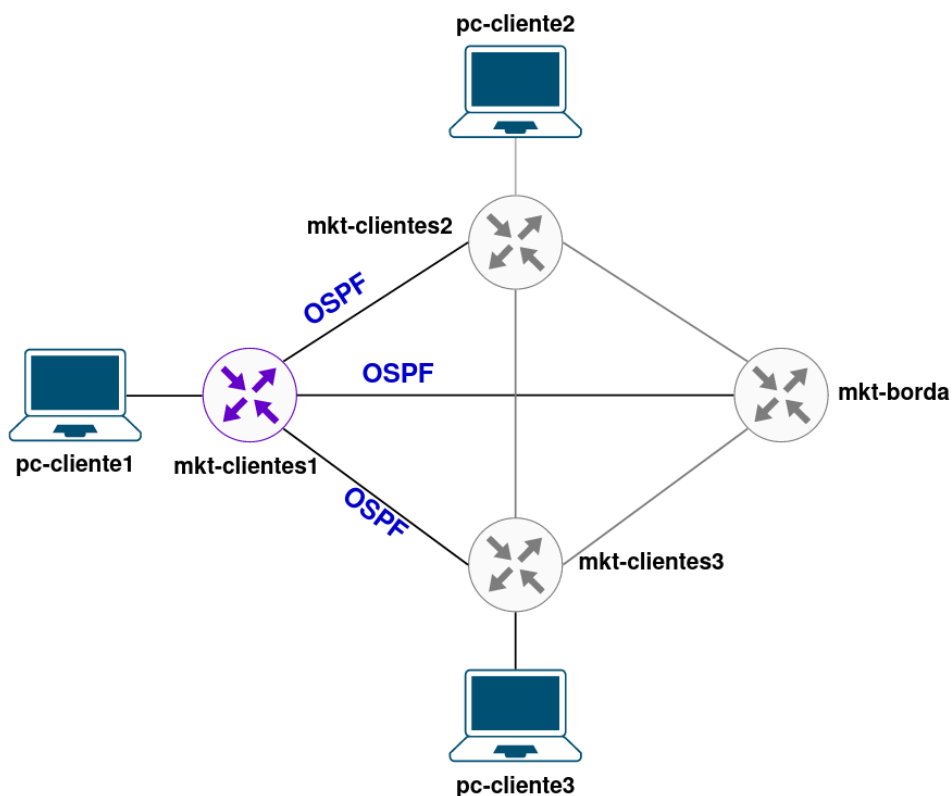
# Laboratório 02 - OSPF

## Objetivo

Habilitar o protocolo OSPFv2 e v3 no roteador **mkt-clientes1**, permitindo a troca dinâmica de informações de roteamento das rotas de Infraestrutura com os outros roteadores (**mkt-clientes2, 3 e mkt-borda**) Neste laboratório, as interfaces dos roteadores pertencerão a uma única área (Single Area OSPF).

**Obs:** Você realizará as configurações apenas no **mkt-clientes1**, os outros roteadores já estão configurados, por esse motivo eles aparecem com a cor cinza na topologia abaixo.

As configurações de interfaces de rede já estão realizadas no **mkt-clientes1**.



\* É preciso substituir **XX** nas configurações a seguir pelo número do seu grupo.

Os equipamentos Mikrotiks estão sem senha, para acessá-los use o usuário **admin**.

## Parte 1 - Configuração de Rede dos Clientes

### Etapa 1: Configuração de Rede nos PCs

Antes de iniciar os testes, realize as configurações de rede do `pc-cliente1`, `pc-cliente2` e `pc-cliente3`.

Em todos os computadores do laboratório foi desenvolvido um script de configuração, que fará as configurações de rede automaticamente, basta você digitar o número do seu grupo.

1. Acesse o `pc-cliente1`. As credenciais dessa máquina são:

**Login:** root

**Senha:** toor

2. Execute o script de configuração com o seguinte comando:

```
./conf-rede-pc-cliente1.sh
```

- a. Digite o número do seu grupo.
- b. Confirme a configuração digitando 'y'.
- c. Ou digite 'n' para inserir o grupo novamente.
- d. Digite o comando abaixo e verifique se as configurações foram aplicadas.

```
ip add
```

Repita o Passo 1 e 2 com o `pc-cliente2` e `3` (não esqueça de mudar o nome do script para `conf-rede-pc-cliente2.sh` e `conf-rede-pc-cliente3.sh`).

## Parte 2 - Criação de Interface de Loopback

### Etapa 1: Criar Interface de Loopback no `mkt-clientes1`

Você utilizará uma interface de *loopback*, que será utilizada para o processo de OSPF e também servirá como Router-ID do equipamento.

1. No `mkt-clientes1`, crie um interface de *loopback* com o seguinte comando:

```
/interface bridge  
add name=lo10 auto-mac=no admin-mac=1A:B0:06:01:XX:10
```

2. Configure os endereços IPv4 e IPv6 na Interface `lo10`.

```
/ip address  
add address=10.XX.0.252/32 interface=lo10 comment=ROUTER-ID  
/ipv6 address  
add address=4d0c:XX::252/128 interface=lo10
```

## Parte 3 - Configuração do OSPF

### Etapa 1: Configurar OSPFv2 no mkt-clientes1

Nessa etapa será configurada a instância OSPFv2. Isso habilita o roteamento dinâmico entre os roteadores e proporciona a conectividade IPv4 dentro do AS.

1. Habilite o OSPFv2 com o seguinte comando:

```
/routing ospf instance set 0 router-id=10.XX.0.252
```

2. Adicione as sub-redes em que o OSPFv2 será ativado (dessa forma, elas serão propagadas via OSPF para os outros roteadores):

```
/routing ospf network  
add area=backbone network=10.XX.0.0/30  
add area=backbone network=10.XX.0.4/30  
add area=backbone network=10.XX.0.8/30  
add area=backbone network=10.XX.0.252/32
```

3. Verifique se você estabeleceu vizinhança com os outros roteadores. Utilize o seguinte comando:

```
/routing ospf neighbor print
```

4. Verifique se você recebeu as rotas via OSPF utilizando o seguinte comando:

```
/ip route print where ospf
```

5. Efetue o teste de **ping** para os outros roteadores:

```
/ping 10.XX.0.255  
/ping 10.XX.0.254  
/ping 10.XX.0.253
```

Utilize os seguintes comandos para auxiliar o seu troubleshooting:

```
#Exibir instâncias do OSPF  
/routing ospf instance print  
#Exibir endereços IPv4 configurados nas interfaces  
/ip address print  
#Exibir rotas IPv4  
/ip route print  
#Exibir roteadores vizinhos no OSPF
```

```
/routing ospf neighbor print
#Exibir rotas OSPF
/routing ospf route print
```

## Etapa 2: Configurar OSPFv3 no mkt-clientes1

Nesta etapa, será configurada a instância OSPFv3. Isso habilita o roteamento dinâmico entre os roteadores e proporciona a conectividade IPv6 dentro do AS.

1. Habilite o OSPFv3 com o seguinte comando:

```
/routing ospf-v3 instance set 0 router-id=10.XX.0.252
```

2. Adicione as sub-redes em que o OSPFv2 será ativado (dessa forma, elas serão propagadas via OSPF para os outros roteadores):

```
/routing ospf-v3 interface
add area=backbone interface=ether2
add area=backbone interface=ether3
add area=backbone interface=ether4
add area=backbone interface=lo10 passive=yes
```

3. Verifique se você estabeleceu vizinhança com os outros roteadores. Utilize o seguinte comando:

```
/routing ospf-v3 neighbor print
```

4. Verifique se você recebeu as rotas via OSPF utilizando o seguinte comando:

```
/ipv6 route print where ospf
```

5. Efetue o teste de **ping** para os outros clientes:

```
/ping 4d0c:XX::255
/ping 4d0c:XX::254
/ping 4d0c:XX::253
```

Utilize os seguintes comandos para auxiliar o seu troubleshooting:

```
#Exibir instâncias do OSPF-v3
/routing ospf-v3 instance print

#Exibir endereços IPv6 configurados nas interfaces
/ipv6 address print

#Exibir rotas IPv6
/ipv6 route print
```

```
#Exibir roteadores vizinhos no OSPF-v3
/routing ospf-v3 neighbor print

#Exibir rotas OSPF-v3
/routing ospf-v3 route print
```

### Etapa 3: Teste com o OSPF

1. Desative uma das interfaces do roteador **mkt-clientes1** (a **ether3** por exemplo).

```
/interface disable ether3
```

- Mudou algo na tabela de roteamento?

2. Religue novamente a interface.

```
/interface enable ether3
```

3. Exiba as rotas do OSPF.

```
/routing ospf route print
```

4. Agora vamos mudar o custo da interface **ether3**.

```
/routing ospf interface add cost=20 interface=ether3
```

- Exiba novamente as rotas (mesmo comando do **Passo 3**), mudou alguma coisa?
- Nesse cenário, é possível fazer a conectividade entre os computadores, utilizando apenas o OSPF? Quais configurações seriam necessárias?