



## Configurando Link Failover

por: **Victor Igor**

João Pessoa/PB  
Jan/2016

## Histórico de Atualizações

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Responsável</b>	<b>Descrição</b>
21/01/2016	1.0	Victor Igor	Configuração funcional de LinkFailover

**Victor Igor de Lima Andrade**

[victor.igor.redes@gmail.com](mailto:victor.igor.redes@gmail.com)

Tecnólogo em Redes de Computadores -IFPB

### Licença de Uso



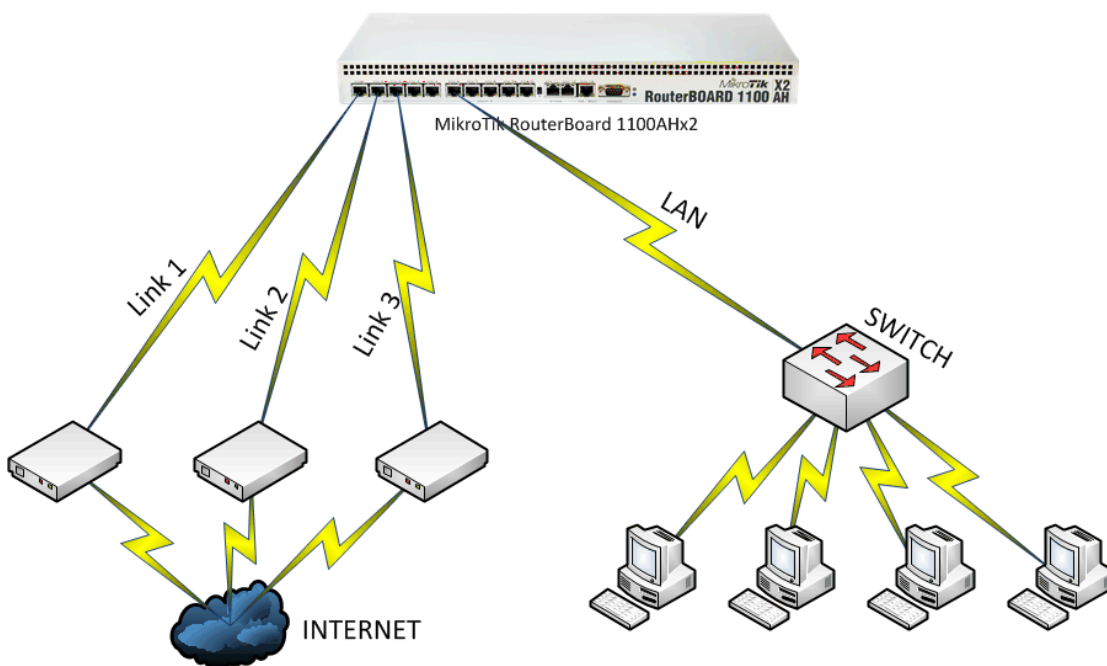
Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional. Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

## Sumário

<b>1. Cenário.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Configurações básicas no Mikrotik.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Lógica .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Como implementar .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1 - Adicionando rota estática no Mikrotik RouterOS 6.33.3 .....</b>	<b>5</b>
<b>4.2 - Adicionando regras de NAT no Mikrotik RouterOS 6.33.....</b>	<b>5</b>
<b>5. Realizando o Link Failover .....</b>	<b>6</b>
<b>5.1 Configurando o NetWatch no Mikrotik RouterOS 6.33.3 .....</b>	<b>6</b>
5.1.1 Entendendo o comando da opção up-script .....	6
5.1.2 Entendendo o comando da opção down-script.....	6
<b>5.2 Explicação de atuação do Link Failover:.....</b>	<b>7</b>
<b>6. Considerações Finais.....</b>	<b>7</b>

## 1. Cenário

Para a configuração do link failover temos um cenário com 3 links de conexão a internet onde cada link terá uma prioridade de uso diferente.



### Prioridade dos Links:

- Link 1 → Distância 1 (Principal)
- Link 2 → Distância 2 (Backup)
- Link 3 → Distância 3 (Backup2)

Quando o link principal estiver offline, o Mikrotik deverá repassar todo o tráfego para o link de backup, se por acaso o link de backup também estiver indisponível o Mikrotik deve repassar o tráfego para o link de backup 2. Quando os links voltarem a funcionar normalmente, o Mikrotik deve repassar o tráfego na sequência inversa, ou seja, do link 3 para o link 2 e do link 2 para o link 1.

## 2. Configurações básicas no Mikrotik

Interface	Link	IP	Mascara	Gateway
Ether1	Link1	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1
Ether2	Link2	192.168.2.2	255.255.255.0	192.168.2.1
Ether3	Link3	192.168.3.2	255.255.255.0	192.168.3.1
Ether4	LAN	192.168.200.1	255.255.255.0	

### 3. Lógica

Temos um link principal e dois links de backup. É necessário testar a disponibilidade destes três links diferentes, ao mesmo tempo. Para isso escolhemos 3 IPs públicos diferentes para serem monitorados via ping, cada IP público será monitorado exclusivamente por um link, então se não recebermos a resposta de um ping para um destes 3 IPs públicos, saberemos que o link caiu.

### 4. Como implementar

Adicione uma rota estática com destino ao o IP público para que seja encaminhado pelo link que deseja monitorar. Exemplo:

- Para o IP: 8.8.8.8 envie por 192.168.1.1
- Para o IP: 8.8.4.4 envie por 192.168.2.1
- Para o IP: 4.2.2.2 envie por 192.168.3.1

Desta maneira todo e qualquer tráfego destinado a 8.8.8.8 será encaminhado para o link 1; Todo e qualquer tráfego destinado a 8.8.4.4 será encaminhado para o link 2; Todo e qualquer tráfego destinado a 4.2.2.2 será encaminhado para o link 3.

**Obs.: Lembrando que devem ser feitas 3 regras de NAT, uma para cada link.**

#### 4.1 – Adicionando rota estática no Mikrotik RouterOS 6.33.3

```
[admin@MikroTik]> ip route add dst-address=8.8.8.8 gateway=192.168.1.1
```

```
[admin@MikroTik]> ip route add dst-address=8.8.4.4 gateway=192.168.2.1
```

```
[admin@MikroTik]> ip route add dst-address=4.2.2.2 gateway=192.168.3.1
```

OBS.: Lembrando que, como o tráfego para estes IPs estão sendo direcionados a links diferentes, caso um destes links caia, mesmo com uma rota padrão para outro link, este IP ficará inacessível. Por isso é recomendável não utilizar os serviços oferecidos por estes hosts, exemplo: DNS.

#### 4.2 – Adicionando regras de NAT no Mikrotik RouterOS 6.33.

```
[admin@MikroTik]> ip firewall nat add action=masquerade chain=srcnat src-address=192.168.200.0/24 out-interface=ether1
```

```
[admin@MikroTik]> ip firewall nat add action=masquerade chain=srcnat src-address=192.168.200.0/24 out-interface=ether2
```

```
[admin@MikroTik]> ip firewall nat add action=masquerade chain=srcnat src-address=192.168.200.0/24 out-interface=ether3
```

## 5. Realizando o Link Failover

Como mencionamos anteriormente os links devem ser monitorados e, estando online, devem estar prontos para serem utilizados em caso de falha. A ferramenta que irá monitorar os links e executar os comandos para quando o link cair ou voltar, chama-se netwatch.

O netwatch pode ser encontrado acessando o Winbox → Tools → Netwatch, para este estudo iremos utilizar o netwatch em linha de comando.

### 5.1 Configurando o NetWatch no Mikrotik RouterOS 6.33.3

```
[admin@MikroTik]> tools netwatch
```

```
[admin@MikroTik] /tools netwatch > add host=8.8.8.8 interval=3s  
timeout=300ms up-script= 'ip route add distance=1 dst-address=0.0.0.0/  
gateway=192.168.1.1 disabled=no' down-script=' ip route remove numbers=[find  
gateway=192.168.1.1 && dst-address=0.0.0.0/0]'
```

O comando acima irá adicionar o host 8.8.8.8 para ser monitorado a cada 3 segundos, o timeout do ping é 300ms, ou seja, acima disso o host é considerado off-line. Em up-script inserimos um comando que será executado toda vez que o link ficar online. Em down-script inserimos um comando que será executado toda vez que o link ficar off-line.

Antes de determinar o valor do timeout é recomendável testar o ping para o host e observar o tempo de resposta do ping para evitar alarme falso.

#### 5.1.1 Entendendo o comando da opção up-script

```
ip route add distance=1 dst-address=0.0.0.0/0 gateway=192.168.10.1 disabled=no
```

Em conjunto com a opção up-script do NetWatch, toda vez que o link estiver online, este comando adiciona uma rota padrão com distância 1 (Maior Prioridade) direcionando todo o tráfego para o gateway 192.168.1.1 que é o link principal, a opção **disabled=no** informa ao Mikrotik que esta rota será utilizada.

#### 5.1.2 Entendendo o comando da opção down-script

```
ip route remove numbers=[find gateway=192.168.1.1 && dst-address=0.0.0.0/0]
```

Em conjunto com a opção down-script do NetWatch, toda vez que o link estiver off-line, este comando remove todas as rotas-padrão que tiverem como gateway o 192.168.1.1 que é o link principal. Para cada rota adicionada, o Mikrotik vincula um número interno a esta rota, caso deseje remover uma rota é necessário especificar este número, para realizar esta configuração utilizamos o comando find que irá buscar e retornar este número, tendo como parâmetro o gateway 192.168.1.1 e o endereço de destino 0.0.0.0/0

Fizemos apenas a adição de um host para monitorar o link 1, faremos agora a adição dos outros dois hosts para monitorar o link 2 e o link 3.

```
[admin@MikroTik] /tools netwatch > add host=8.8.4.4 interval=3s
timeout=300ms up-script= 'ip route add distance=2 dst-address=0.0.0.0/0
gateway=192.168.2.1 disabled=no' down-script=' ip route remove numbers=[find
gateway=192.168.2.1 && dst-address=0.0.0.0/0]
```

```
[admin@MikroTik] /tools netwatch > add host=4.2.2.2 interval=3s
timeout=300ms up-script= 'ip route add distance=3 dst-address=0.0.0.0/0
gateway=192.168.3.1 disabled=no' down-script=' ip route remove numbers=[find
gateway=192.168.3.1 && dst-address=0.0.0.0/0]
```

## 5.2 Explicação de atuação do Link Failover:

Link 1 Online --> Será adicionada uma rota padrão para que todo tráfego seja encaminhado por este link, com distância igual a 1.

Link 2 Online --> Será adicionada uma rota padrão para que todo tráfego seja encaminhado por este link, com distância igual a 2. Caso não haja nenhuma rota padrão com distância menor que 2, este link será escolhido como link padrão.

Link 3 Online --> Será adicionada uma rota padrão para que todo tráfego seja encaminhado por este link, com distância igual 3. Caso não haja nenhuma rota padrão com distância menor que 3, este link será escolhido como link padrão.

Links Offline --> Quando qualquer um dos links estiver off-line, a sua respectiva rota padrão será removida, se todos os links estiverem off-line não haverá rota padrão para encaminhamento do tráfego para a internet.

Obs.: A rota que irá encaminhar os pacotes será aquela que tiver a menor distância.

## 6. Considerações Finais

Depois de realizar esses procedimentos o link failover estará de fato funcionando, existem outros materiais que ensinam a fazer o Link Failover adicionando várias rotas padrão para gateways diferentes, mudando a distância e marcando a opção check gateway, porém esta opção verifica apenas a comunicação entre o Modem e o Mikrotik e não entre o Mikrotik e a Internet, com isto não se tem uma configuração de link failover realmente funcional.

Da maneira a qual foi implementada esta configuração de link failover, é possível garantir um resultado mais preciso sobre a disponibilidade dos links.