

Olá pessoal, estou postando este tutorial de como montar um link PTP no padrão 802.11n, utilizando o protocolo **MPLS** juntamente com túnel **VPLS** no Mikrotik.

O cenário prático é baseado no Wiki da Mikrotik e pode ser consultado no final do post. farei alguns incrementos para melhor entendermos a respeito.

Atualmente é um protocolo bastante comentado por estar presente nas novas versões do Mikrotik, e que para mim também é uma novidade começar a explorá-lo na prática.

MPLS é a sigla de (**M**ulti **P**rotocol **L**abel **S**witching) que é um mecanismo de alto desempenho em redes de telecomunicações, que trabalha adicionando rótulos (conhecidos como Labels) nos pacotes de tráfego. Ele é conhecido como o protocolo de camada 2,5 baseado no modelo OSI, por estar entre a camada 2 Enlace e 3 Rede.

Breve falarei mais a respeito da teoria em um outro post, então...

Mão na massa:

1 – Ao utilizar padrões 802.11n para um PTP em bridge é possível usar alguns meios de configuração no Mikrotik, como WDS e EoIP.

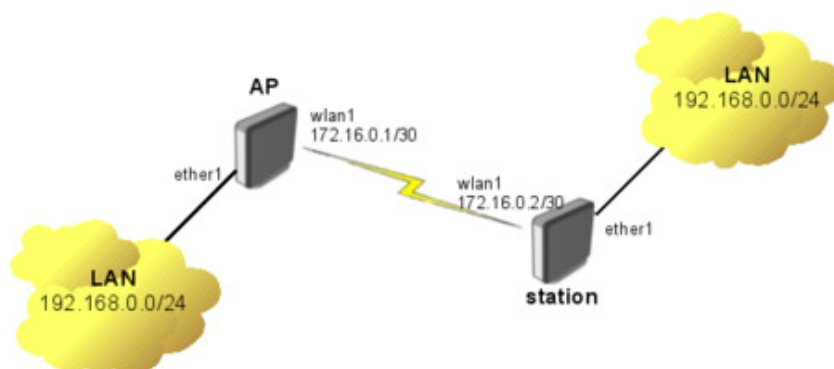
[Bridge using WDS](#)

[Bridge using EoIP](#)

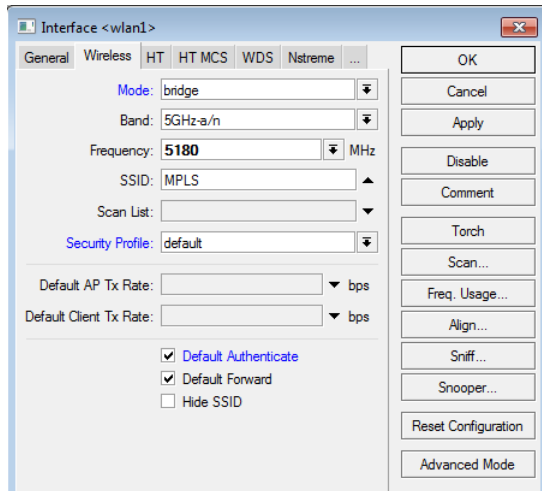
-No entanto é possível obter maior qualidade neste transporte pelo seguinte fato:

- Túnel VPLS é aproximadamente 60% mais rápido e tem menos sobrecarga que o EoIP.
- WDS é limitado ao 802.11n, por não ter suporte à agregação de frames, então este método que faremos não terá esta limitação.
- *Importante:* nas versões 3.x é necessário instalar o pacote routing e mpls-test, já na 4.x esta incluso por padrão.

1 – Dado o seguinte cenário, criaremos as configurações abaixo no MK:

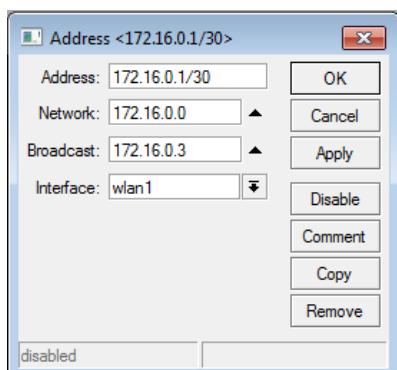


AP



- Mode: Bridge
- Band: 5GHz-a/n
- Frequency: 5180
- SSID: MPLS

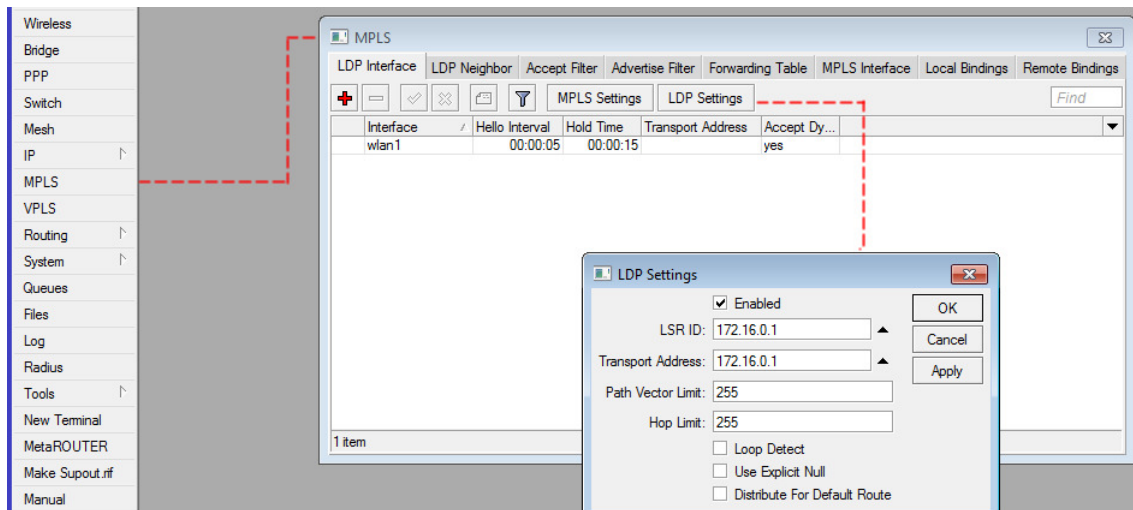
Depois iremos atribuir um IP para a interface:



IP de mascara /30 (255.255.255.252) sendo gateway e host.

2 -) Em seguida, temos que habilitar o protocolo LDP (Label Distribution Patch) conforme a imagem abaixo:

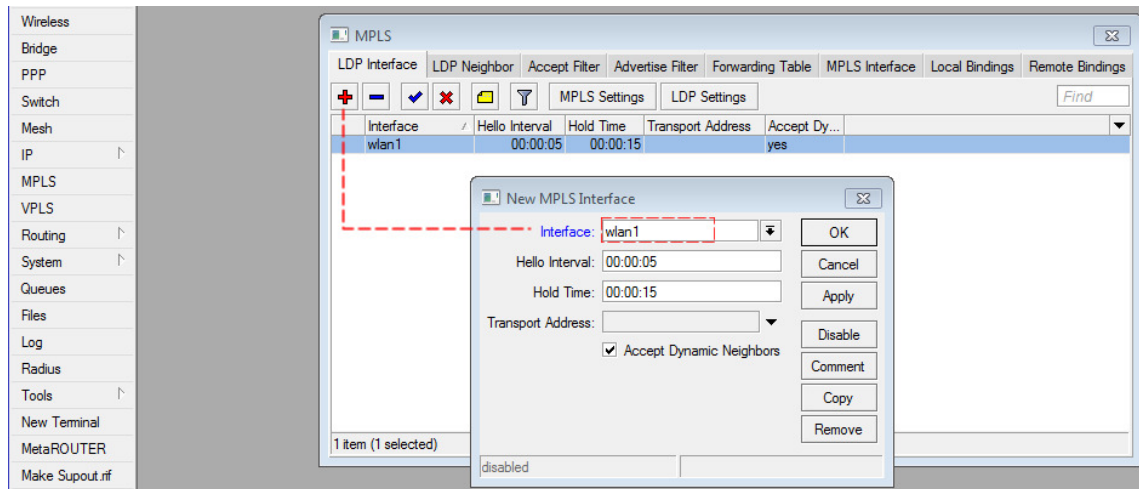
MPLS>LDP Settings>



LSR ID: 172.16.0.1

Transport Address: 172.16.0.1

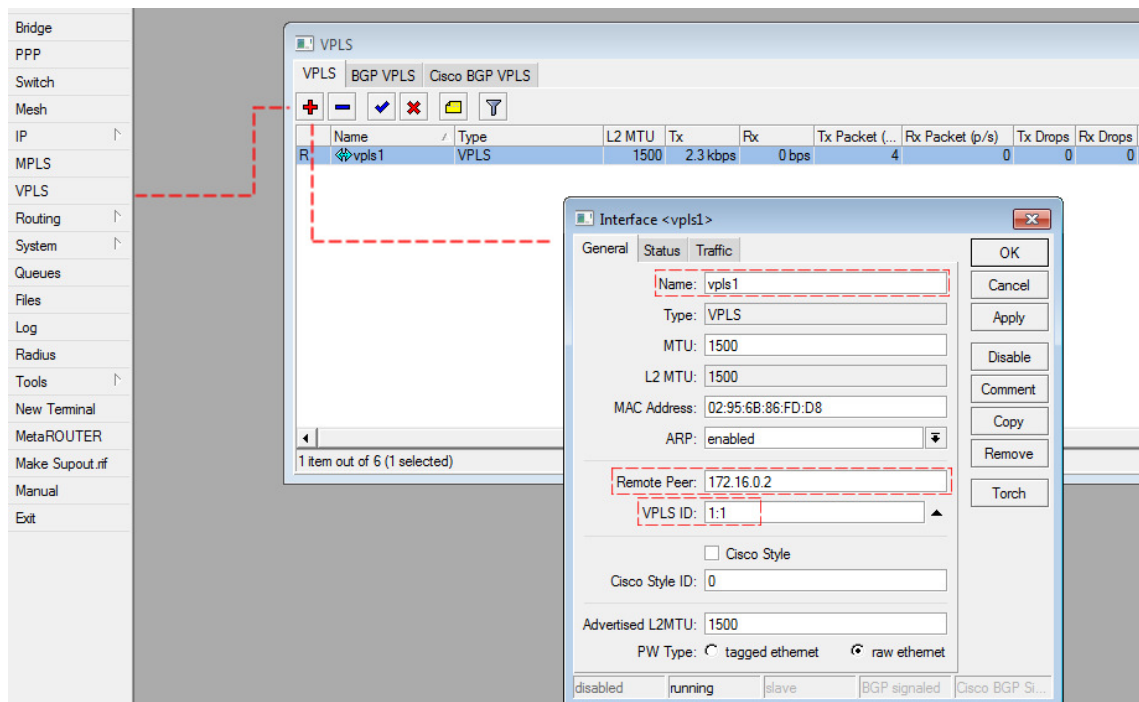
Feito isso, adicione a interface **wlan1**



Pronto, até aqui já configuramos o MPLS para rotular os pacotes através do LDP.

3 - Vamos agora configurar o túnel de transporte VPLS até a STATION.

VPLS> +



Clique no + para adicionar um túnel e preencha da seguinte forma os campos:

Name: **vpls1** (nome do túnel, ideal pensar em uma nomenclatura para melhor identificação)

Remote Peer: **172.16.0.2** (aqui já iremos colocar o endereço IP da STATION)

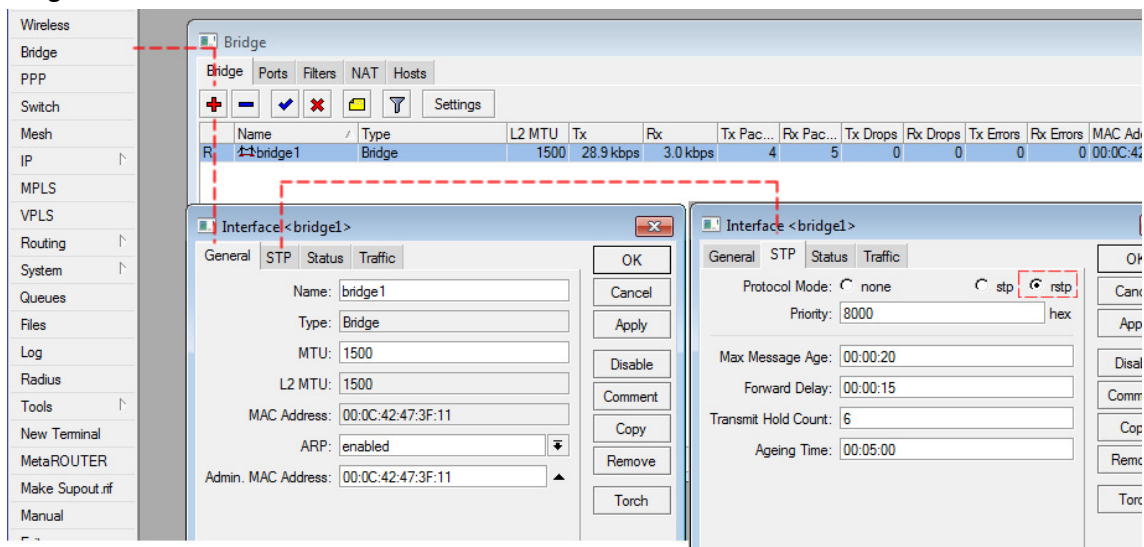
VPLS ID: **1:1** (este é um campo identificador do túnel, no qual deverá ser preenchido o mesmo valor na STATION)

Clique em OK para finalizar a inclusão do túnel.

Feito os passos acima, você já terá o MPLS configurado bem como o túnel VPLS apontando seu ponto remoto e sua identificação.

4 -) Para finalizar, vamos adicionar agora uma bridge

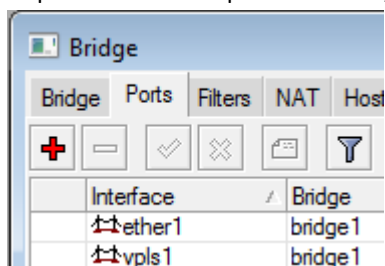
Bridge>+



*Na bridge eu adicionei o MAC da minha eth1 no campo Admin. Mac Address para que ela não eleja nenhum outro MAC. (A bridge eleger sempre o menor MAC entre as interfaces instaladas no Mikrotik). Você pode deixar desmarcada essa opção se quiser.

*Não esqueça de habilitar na aba STP o campo “rstp” (Rapid Spaning Tree Protocol).

Clique em “OK” e vá para aba Ports, e adicione a interface **eth1** e o túnel **vpls1**.



Pronto, finalizamos nossa configuração e com isso já temos nosso AP com os protocolos configurados. Agora temos que configurar nossa **STATION**, para que seja fechado o enlace de forma transparente.

STATION

- As configurações da STATION são praticamente as mesmas que fizemos no AP, pois vamos ter que repetir todos os passos acima, mudando apenas os valores dos campos abaixo:

Interface <wlan1>

General Wireless HT HT MCS WDS Nstreme Status Advanced S

Mode: station

Band: 5GHz-a/n

Frequency: 5180

SSID: MPLS

Scan List:

Security Profile: default

Default AP Tx Rate:

Default Client Tx Rate:

☒ Default Authenticate

☒ Default Forward

☐ Hide SSID

-Em **IP>ADDRESS** adicione:

Address <172.16.0.2/30>

Address: 172.16.0.2/30

Network: 172.16.0.0

Broadcast: 172.16.0.3

Interface: wlan1

disabled

OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove

-Em **MPLS** habilite o **LDP**:

LDP Settings

☒ Enabled

LSR ID: 172.16.0.2

Transport Address: 172.16.0.2

Path Vector Limit: 255

Hop Limit: 255

☐ Loop Detect

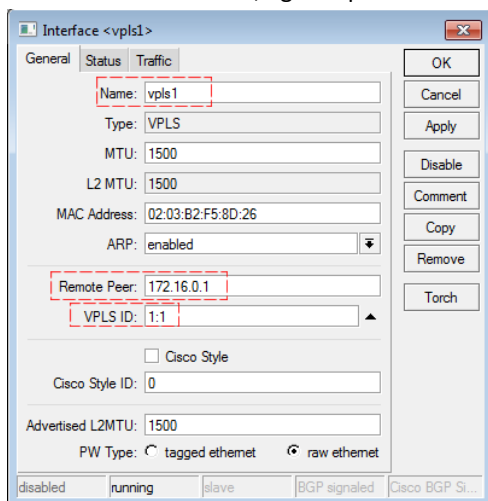
☐ Use Explicit Null

☐ Distribute For Default Route

OK Cancel Apply

(Não esqueça de adicionar a interface)

-Em **VPLS** crie um túnel, agora apontando o **IP** da interface wlan1 do **AP** com o mesmo **ID** criado. Veja:



-Depois finalize criando a bridge como fizemos lá em cima, dessa forma você já estará conectado transportando os dados em cima dos protocolos.

Você pode confirmar o estabelecimento do túnel bem como também o LDP adicionando os labels

Abra o **New Terminal** e digite: `interface vpls monitor vpls1`

Resultado:

```
[admin@MikroTik] > interface vpls monitor vpls1
    remote-label: 17
    local-label: 19
    remote-status:
    transport-nexthop: 172.16.0.1
    imposed-labels: 17
```

Monitorar o **LDP**: `mpls ldp neighbor print`

Resultado:

```
[admin@MikroTik] > mpls ldp neighbor print
Flags: X - disabled, D - dynamic, O - operational, T - sending-targeted-hello,
V - vpls
#   TRANSPORT   LOCAL-TRANSPORT PEER          SEN
0 DOTV 172.16.0.1 172.16.0.2      172.16.0.1:0      yes
```

Conclusão:

Bom pessoal, espero que todos consigam compreender o principio para começamos a explorar os protocolos de alto nível, que são comentados a cada dia aqui no fórum. Isto é uma introdução ao básico do assunto, no qual possui bastante material na internet a respeito.

A contribuição dos que já utilizam este protocolo em ambiente real no Mikrotik será de grande ajuda a todos.

Estou aqui para aprender com vocês também....então lhes desejo boa sorte.

Fontes:

Mikrotik Wiki - http://wiki.mikrotik.com/wiki/Transparently_Bridge_two_Networks_using_MPLS

MPLS LAB Setup - http://wiki.mikrotik.com/wiki/MPLS_Lab_Setup

Atenciosamente

Gustavo De Grecci