

# Compreendendo a imposição de rótulo de switching de rótulo de multiprotocolo (MPLS) em um ambiente ATM

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Conventions](#)

[Diagrama de Rede](#)

[comandos show](#)

[Guilder](#)

[Capri](#)

[Damme](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introduction](#)

Este documento descreve o caminho usado por um pacote IP quando ele trafega por um núcleo ATM habilitado para MPLS e descreve os principais comandos **show**.

**Observação:** os roteadores neste documento são da série Cisco 3600 que executam o Cisco IOS® versão 12.0(7)T e usam interfaces OC-3. O ATM LSR é um 8540MSR.

## [Prerequisites](#)

### [Requirements](#)

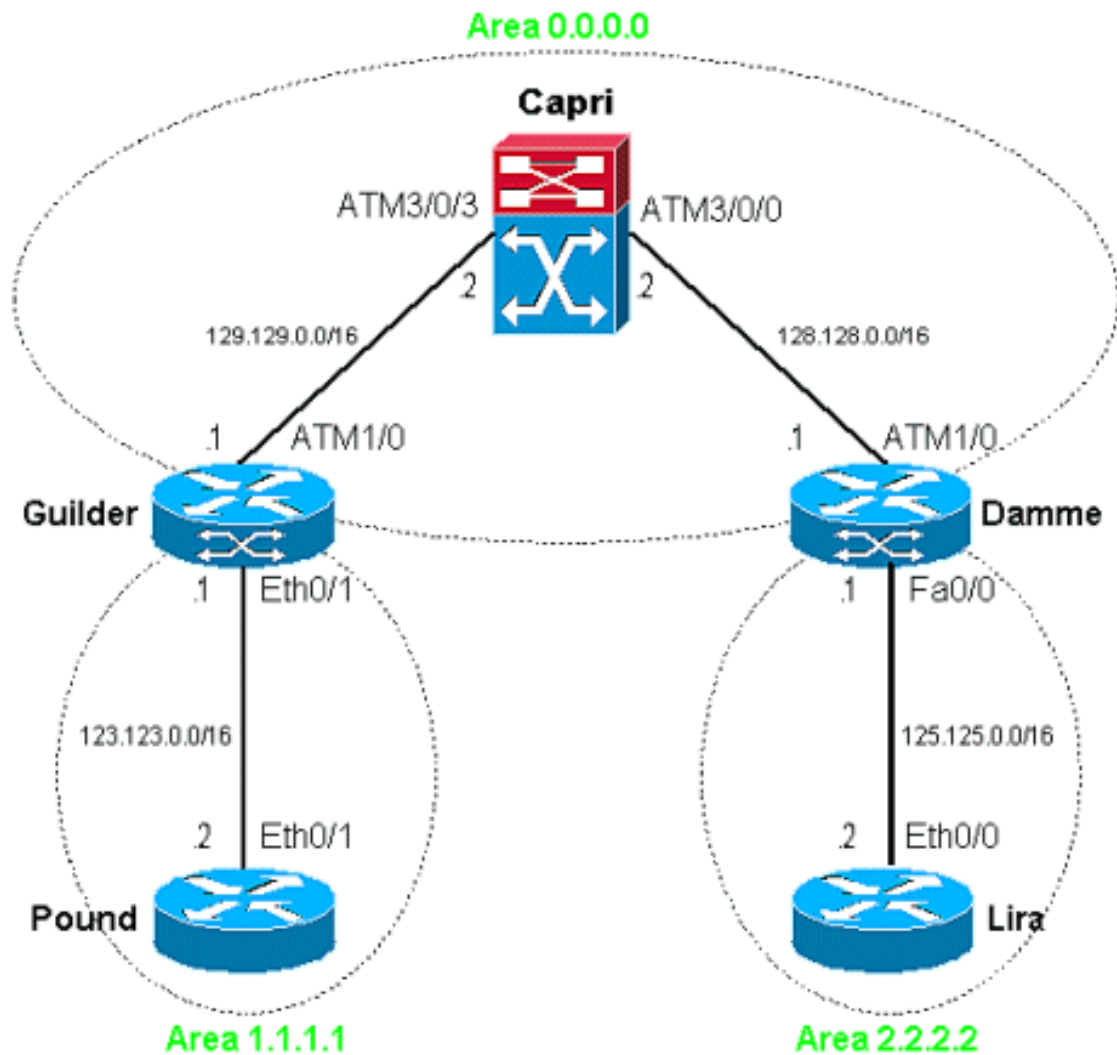
Não existem requisitos específicos para este documento.

### [Conventions](#)

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco para obter mais informações sobre convenções de documentos](#).

## [Diagrama de Rede](#)

Os cenários neste documento são baseados nessa configuração. Para visualizar as configurações desses dispositivos, consulte [este exemplo de configuração](#).



## comandos show

### Guilder

Guilder é um roteador interessante nessa configuração, pois impõe rótulos aos pacotes IP que vêm do lado Ethernet. Como trabalhamos em uma interface ATM conectada a um núcleo ATM habilitado para MPLS, o rótulo imposto significa um pacote IP encaminhado em um TVC (Tag VC).

Neste cenário, a Libra envia pacotes IP para a Lira. Por exemplo, se você fizer ping em 125.125.0.2 a partir de Libra, ele funcionará como esperado:

```
Pound#ping 125.125.0.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 125.125.0.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
```

Na tabela de roteamento de Guilder, podemos ver facilmente que o destino pode ser alcançado através da nuvem ATM:

```
Guilder#show ip route 125.125.0.2
Routing entry for 125.125.0.0/16
```

```
Known via "ospf 1", distance 110, metric 12, type inter area
Redistributing via ospf 1
Last update from 129.129.0.2 on ATM1/0.1, 01:15:26 ago
Routing Descriptor Blocks:
* 129.129.0.2, from 120.120.0.1, 01:15:26 ago, via ATM1/0.1
  Route metric is 12, traffic share count is 1
```

Configuramos a subinterface ATM 1/0.1 para rotular os pacotes IP de saída, para que possamos receber mais detalhes através da tabela de encaminhamento de Tag:

```
Guilder#show tag-switching forwarding-table 125.125.0.2 detail
Local   Outgoing   Prefix           Bytes tag   Outgoing   Next Hop
tag     tag or VC  or Tunnel Id     switched   interface
30      2/36      125.125.0.0/16   0          AT1/0.1    point2point
        MAC/Encaps=4/8, MTU=4470, Tag Stack{2/36(vcd=299)}
        012B0900 0012B000
```

Vemos agora que Guilder impõe o TVC VPI 2 de saída, VCI 36, que corresponde a VCD 299. Essas informações são salvas na tabela de encaminhamento CEF:

```
Guilder#show ip cef 125.125.0.2 detail
125.125.0.0/16, version 143, cached adjacency to ATM1/0.1
0 packets, 0 bytes
  tag information set
    local tag: 30
    fast tag rewrite with AT1/0.1, point2point, tags imposed: {2/36(vcd=299)}
  via 129.129.0.2, ATM1/0.1, 0 dependencies
    next hop 129.129.0.2, ATM1/0.1
    valid cached adjacency
    tag rewrite with AT1/0.1, point2point, tags imposed: {2/36(vcd=299)}
```

Os pacotes IP são realmente enviados no VC direito:

```
Guilder#show atm vc 299
ATM1/0.1: VCD: 299, VPI: 2, VCI: 36
UBR, PeakRate: 155000
AAL5-MUX, etype:0x8847, Flags: 0x40C84, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
InARP DISABLED
Transmit priority 0
InPkts: 0, OutPkts: 5, InBytes: 0, OutBytes: 540
InPRoc: 0, OutPRoc: 0
InFast: 0, OutFast: 5, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs:
OOAM cells received:
OOAM cells sent: 0
Status: UP
Tag VC: local tag: 0
```

Como você vê, apenas cinco pacotes IP foram enviados. Isso é sincronizado com o ping simples que iniciamos. Ao mesmo tempo, você pode se perguntar por que não vemos cinco pacotes de entrada. Em outras palavras, por que os caminhos de saída e de entrada são diferentes? Isso é normal, pois há um VC por entrada de rota (por prefixo) e, como resultado, os TVCs são unidirecionais.

Surpreendentemente, não há muito que possamos obter do switch quando todas as rotas/VCs estão estáveis; ele apenas comuta células ATM. Veja este exemplo:

```
Capri#show tag atm-tdp bindings 125.125.0.0 16
Destination: 125.125.0.0/16
Transit ATM3/0/3 2/36 Active -> ATM3/0/0 2/38 Active
```

Há que salientar alguns pormenores. Examine esta saída:

```
Capri#show atm vc conn-type tvc int atm 3/0/3
Interface          VPI  VCI  Type  X-Interface      X-VPI X-VCI  Encap  Status
ATM3/0/3           2    33   TVC(I) ATM3/0/0         2     36             UP
ATM3/0/3           2    33   TVC(O) ATM3/0/0         2     53             UP
ATM3/0/3           2    34   TVC(I) ATM0              0    317   MUX     UP
ATM3/0/3           2    34   TVC(O) ATM3/0/0         2     54             UP
ATM3/0/3           2    35   TVC(I) ATM3/0/0         2     37             UP
ATM3/0/3           2    35   TVC(O) ATM3/0/0         2     55             UP
ATM3/0/3           2    36   TVC(I) ATM3/0/0         2     38             UP
ATM3/0/3           2    37   TVC(I) ATM0              0    318   MUX     UP
```

Como podemos ver, alguns TVCs terminam na interface ATM0. Em um 8540MSR, a interface ATM0 corresponde à CPU. Esses TVCs correspondem a endereços IP locais ao 8540MSR, como um loopback local.

Sabemos que Guilder envia pacotes IP com o destino 125.125.0.2 em TVC 2/36. No lado do LSR, esse TVC é apenas um TVC de entrada (I).

## [Damme](#)

Para alcançar 125.125.0.2, esperamos que os pacotes IP sejam enviados para a interface Fast Ethernet 0/0 de acordo com o diagrama de rede. Sabemos que não configuramos o Label Switching nesta interface Fast Ethernet. Este é o resultado:

```
damme#show tag-switching forwarding-table 125.125.0.2 detail
Local  Outgoing  Prefix          Bytes tag  Outgoing  Next Hop
tag    tag or VC  or Tunnel Id    switched  interface
damme#
```

Como resultado, não há rótulo para adicionar. Somente as informações da tabela de roteamento são usadas:

```
damme#show ip route 125.125.0.2
Routing entry for 125.125.0.0/16
  Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
  Redistributing via ospf 1
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via FastEthernet0/0
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Essas informações são salvas novamente na tabela de switching CEF:

```
damme#show ip cef 125.125.0.2 detail
125.125.0.2/32, version 62, connected, cached adjacency 125.125.0.2
0 packets, 0 bytes
  via 125.125.0.2, FastEthernet0/0, 0 dependencies
  next hop 125.125.0.2, FastEthernet0/0
```

valid cached adjacency

## Informações Relacionadas

- [Páginas de Suporte da Tecnologia ATM](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)