

# Uso de RGMP: Princípios básicos e Casos Práticos

## Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[O RGMP reduz a carga na rede](#)

[RGMP em detalhes](#)

[O que faz com o roteador envie pacotes RGMP](#)

[O que acontece quando um Switch recebe pacotes RGMP](#)

[Configuração e verificação de RGMP](#)

[RGMP em software do sistema running do Cisco IOS do catalizador 6000](#)

[Casos Práticos](#)

[Habilitando o RGMP no Switch](#)

[Habilitando RGMP nos roteadores](#)

[Operação RGMP no VLAN 2](#)

[Operação de RGMP Join na VLAN 3](#)

[Operação de licença de RGMP](#)

[Operação de desativação do RGMP](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introdução](#)

O protocolo RGMP é usado com a espionagem de IGMP para restringir o tráfego multicast a camadas em que ele é realmente necessário. O IGMP Snooping envia o tráfego multicast a todas as portas de roteador. Com o RGMP, o tráfego de multicast é enviado apenas às portas que precisam recebê-lo. O RGMP é projetado ser executado no backbone da rede de transmissão múltipla; o conhecimento básico de Multicasting (IGMP, PIM, Multiplex Routing) é muito útil para o entendimento deste documento.

Note que uns novos recursos existem agora que substituam o RGMP e sejam mais escaláveis. Esta característica é chamada espião da transmissão múltipla independente de protocolo (PIM) e executa o mesmo objetivo que o RGMP. A espião PIM é fora do âmbito deste documento.

Para mais informação, refira [configurar a espião PIM](#).

## [Pré-requisitos](#)

## Requisitos

Os leitores deste documento devem estar cientes destas limitações de protocolo:

- Você precisa de executar o RGMP no Roteadores e no Switches.
- Você precisa de permitir o IGMP Snooping no Switches.
- O RGMP trabalhará somente para os grupos configurados com modo escasso de PIM.
- As fontes que enviam o tráfego multicast que são conectadas diretamente a um interruptor RGMP não são apoiadas.
- Conectar roteadores múltiplos à mesma porta de switch não é apoiada (dois Roteadores no mesmo hub, por exemplo).
- Conectar roteadores múltiplos ao mesmo interruptor NON-RGMP não é apoiada.
- O RGMP permite somente que você restrinja o tráfego para diretamente um roteador conectado ou para um roteador conectado sendo um interruptor NON-RGMP capaz. O RGMP não é capaz de restringir o tráfego a um Multicast Router conectado atrás de um outro interruptor capaz RGMP.

A falha seguir estas limitações pode conduzir às rupturas na Conectividade do Multicast.

## Componentes Utilizados

O RGMP é um protocolo que seja executado entre Catalyst Switches e Roteadores, ambo precisam de apoiar o RGMP para que a característica trabalhe. O seguinte Switches apoia o RGMP:

- Catalizador 6000: desde a versão de software 5.4
- Software do sistema sendo executado de Cisco IOS® do catalizador 6000: desde o software 12.1(3a)E3
- Catalyst 5000: desde a versão de software 5.4

O RGMP é apoiado nas seguintes versões do Cisco IOS Router Software:

- 12.3 Mainline
- 12.3T
- 12.2 Mainline
- 12.2.S
- 12.2T
- 12.1E
- 12.1T (começando com a versão 12.1(5)T1)
- 12.0S (iniciando com a versão 12.0(10)S)
- 12.0ST (começo com versão 12.0(11)ST)

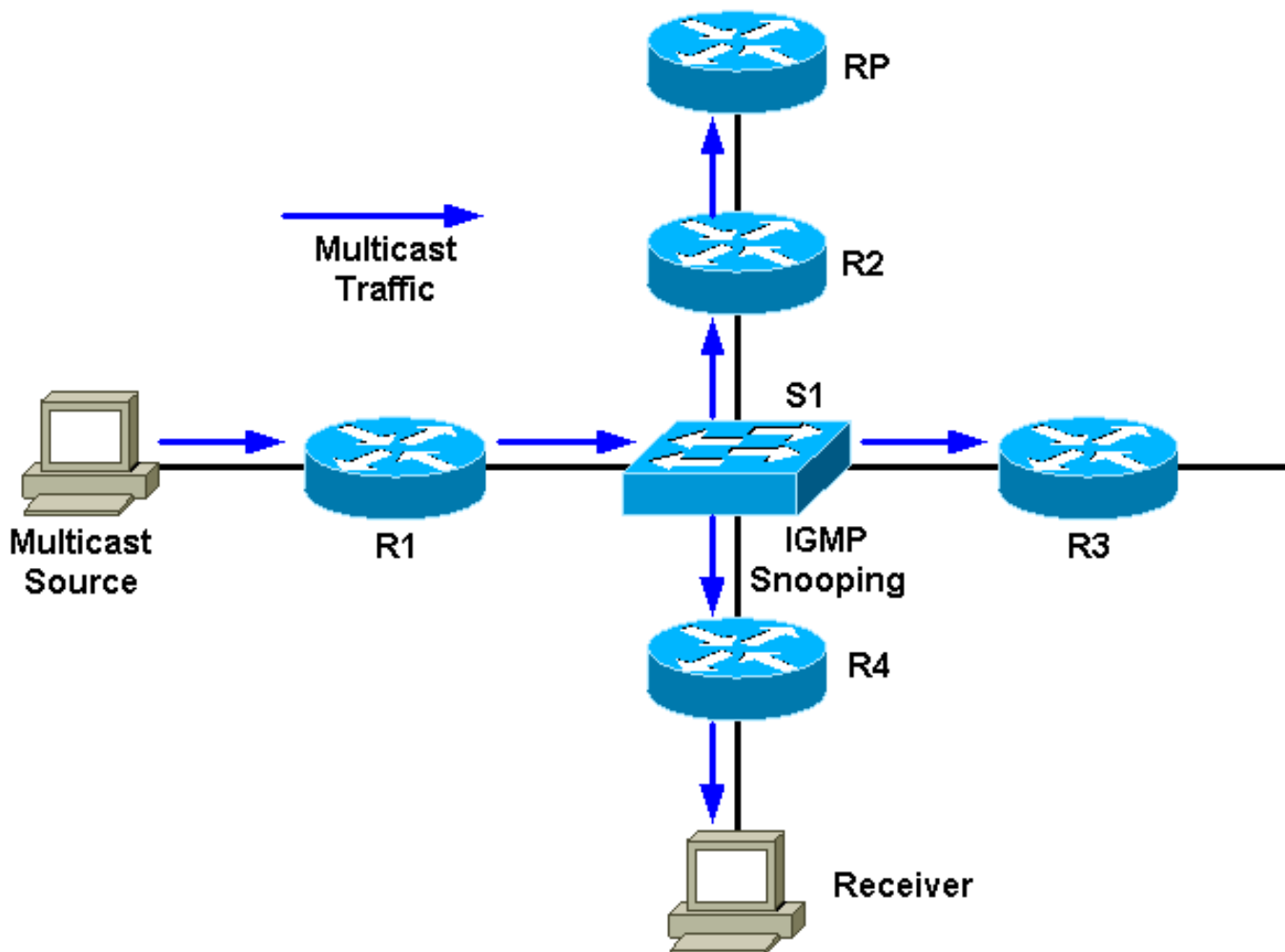
As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

## Convenções

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

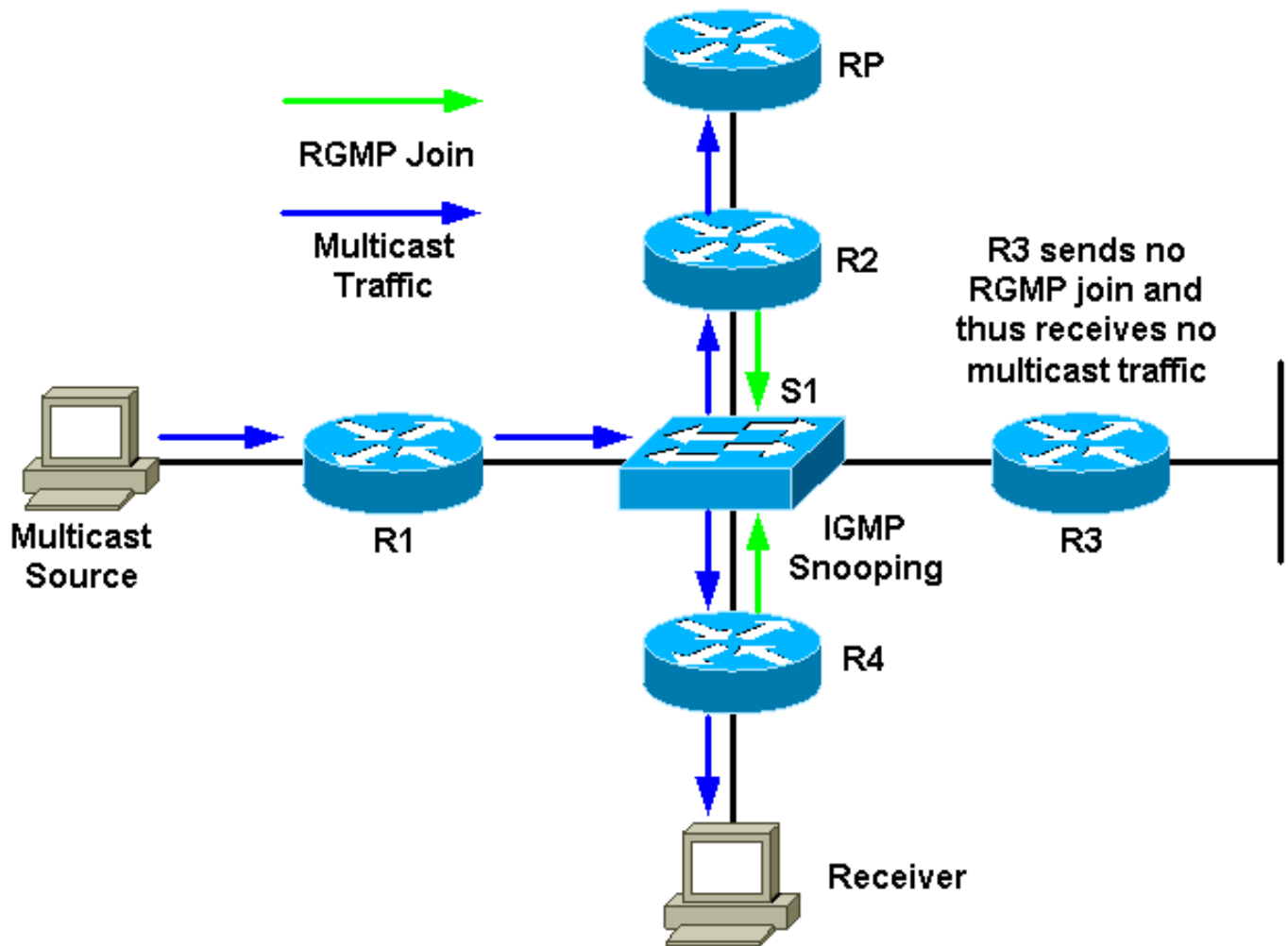
## O RGMP reduz a carga na rede

A finalidade do RGMP é eliminar tráfego multicast desnecessário. Este diagrama mostra uma rede hipotética sem RGMP permitido:



Há um origem de transmissão múltipla conectado ao r1 e ao um receptor conectados ao R4. O RP do grupo está atrás de R2. O tráfego é enviado pelo r1 ao interruptor (pelo PIM e a tabela de mroute, porque há um receptor atrás da interface de switch). O interruptor detectará esta rede de somente origem com IGMP Snooping e criará uma entrada estática da memória de conteúdo endereçável (CAM) que aponta a todo o Roteadores: R1, R2, R3, e R4. O tráfego multicast será enviado a todos os roteadores, incluindo R3, que não precisa do tráfego. Se o tráfego de transmissão múltipla tiver volume alto, isto pode criar uma carga desnecessária no roteador R3. O RGMP foi criado para superar esse problema.

Este diagrama mostra a mesma rede com o RGMP permitido (supondo que o Roteadores e o interruptor são capacitados para RGMP):



O R2 e o R4 enviarão um RGMP juntam-se para esse grupo de transmissão múltipla ao interruptor. O R3 não enviará uma associação RGMP. Em consequência, o interruptor enviará somente o tráfego multicast recebido do r1 para esse grupo ao R2 e ao R4 e não ao R3. Isto diminui o tráfego na rede.

## RGMP em detalhes

O RGMP é, como o CGMP, um protocolo que seja executado entre um roteador e um interruptor. O Roteadores envia pacotes de rgmp, e o Switches escuta pacotes de rgmp. Switches never send RGMP packets, and routers ignore any RGMP packets they might receive. Os pacotes de RGMP são pacotes IP do tipo IGMP e são enviados ao endereço de grupo reservado 224.0.0.25 (endereço MAC 01-00-5e-00-00-19). Como pacotes de IGMP, são enviados com um Time to Live (TTL) de 1. O endereço 224.0.0.25 é um endereço reservado que corresponde a todos os endereços de multicast do interruptor. Um pacote RGMP contém basicamente um campo Type, um campo de endereço de grupo e um checksum.

Esta tabela mostra o tipo diferente campos disponíveis para pacotes de rgmp:

| Descrição | Ação  |
|-----------|---|
| Saudação  | Quando o RGMP é permitido no roteador, o tráfego de dados do no multicast está enviado ao roteador pelo interruptor a menos que um RGMP se juntar |

|       |  |
|-------|--|
|       | for enviado especificamente para um grupo.   |
| Adeus | Quando o RGMP é desabilitado no roteador, todo o tráfego de dados de transmissão múltipla está enviado ao roteador pelo interruptor.   |
| União | O tráfego de dados de multicast do endereço G de grupo da camada 3 para um endereço MAC de multicast é enviado ao roteador. Esses pacotes têm o grupo G no campo group address (endereço de grupo) do pacote RGMP. |
| Sair  | O tráfego de dados multicast para o grupo G não é enviado ao roteador. Esses pacotes têm o grupo G no campo group address (endereço de grupo) do pacote RGMP.  |

Pacotes de saudação e despedida usam 0.0.0.0 como o endereço de grupo no pacote RGMP. Os recursos Join (Juntar) e Leave (Sair) usam o endereço de grupo que interessa ao roteador (para juntar ou sair).

Os pacotes RGMP usam os seguinte tipos de endereços:

| Tipo de endereço                                   | Endereço usado   |
|--|--|
| Endereço MAC de destino de todos os pacotes RGMP   | 01-00-5e-00-00-19  |
| Endereço IP de destino de todos os pacotes de rgmp | 224.0.0.25   |
| Endereço de grupo usado nos hellos RGMP e no adeus | 0.0.0.0  |
| Endereço de grupo usado no RGMP Join and Leave     | O grupo de multicast para o qual Join (Juntar) ou Leave (Sair) é enviado |

## [O que faz com o roteador envie pacotes RGMP](#)

### Hellos RGMP

Sempre que o RGMP é permitido no roteador, o roteador manda uma mensagem dos hellos RGMP ao interruptor que indica que o interruptor não deve encaminhar o tráfego de dados de transmissão múltipla a este roteador a menos que um RGMP Join for enviado especificamente para um grupo. Além disso, observe que o PIM deve ser configurado no roteador para que esse recurso funcione. Mensagens de saudação de RGMP são enviadas nos mesmos intervalos de retransmissão que as mensagens de saudação de PIM (o padrão é 30 segundos). Mensagens de saudação do RGMP sempre precedem as mensagens de saudação do PIM.

### Adeus RGMP

Sempre que o RGMP é desabilitado no roteador, envia um mensagem RGMP Bye para indicar ao

interruptor que o roteador já não está fazendo o RGMP e que todo o tráfego multicast deve outra vez ser encaminhado a este roteador.

## O RGMP junta-se

Sempre que um roteador envia um PIM se junta, igualmente constrói um RGMP junta-se e envia-o para fora na mesma relação em que o PIM Join deve ser mandado. Usando os diagramas precedentes como um exemplo, o R4 envia um juntar mensagem PIM ao RP quando recebe um relatório IGMP do receptor para o grupo G. Igualmente envia um RGMP junta-se na mesma relação, que é capturada então pelo interruptor S1. O S1 processa o pacote e adiciona essa porta de roteador à entrada estática da camada 2 (entrada de CAM estática) para o grupo G. Isso permite encaminhar o tráfego para o grupo G dessa porta.

Para resumir:

- RGMP Join é enviado a um local à medida que um roteador cria uma entrada (\*,G) e é enviado na mesma interface à medida que envia uma mensagem PIM Join.
- A União RGMP é enviada sempre que um roteador cria uma entrada (S,G). O roteador enviará uma mensagem PIM Join na interface em direção a S e assim, o RGMP Join também é enviado na mesma interface em direção a S.
- A União RGMP é enviada sempre que a Associação PIM é enviada, mas não quando a Associação PIM é recebida.
- Se houver múltiplas fontes enviando para o grupo G e uma entrada (\*,G), só um RGMP Join será enviado.

## Licenças rgmp

Sempre que um roteador manda um mensagem PIM prune para a (\*, G) ou (S, G), igualmente verifica para ver se há pelo menos outra uma entrada de rota m para este grupo para a relação em que a ameixa seca PIM esteve enviada. Se não há nenhuma outra entrada, uma licença rgmp está enviada na mesma relação.

## [O que acontece quando um Switch recebe pacotes RGMP](#)

Com o RGMP desabilitado e o IGMP Snooping permitido no interruptor, cada entrada de encaminhamento do grupo de transmissão múltipla no interruptor tem uma lista de portas emissora que inclua todas as portas de Multicast Router assim como todas as portas em que os host interessados são juntados ao grupo de transmissão múltipla. Quando o RGMP está habilitado, ocorrem as seguintes alterações:

- O Switches não envia qualquer grupo de transmissão múltipla a um roteador capaz de RGMP a menos que o roteador o pedir especificamente (à exceção do grupo reservado na escala 224.0.0.x e para 224.0.1.[39-40]).
- Os Switches ainda enviam tráfego multicast de todos os grupos para os roteadores baseados em não-RGMP.

## Hellos RGMP

Quando um pacote dos hellos RGMP é recebido de uma porta de roteador, o interruptor marca

esta porta de roteador como capacitados para RGMP, e o tráfego da transmissão múltipla geral é enviado já não a essa porta de Multicast Router.

**Nota:** Os pacotes dos hellos RGMP não são enviados geralmente fora do chassi. Os pacotes dos hellos RGMP estão enviados somente para fora uma vez que o primeiro hello RGMP é recebido em uma porta que a porta está marcada então como uma porta RGMP e o pacote Hello é enviado sobre a uma outra porta de Multicast Router dos capacitados para RGMP.

## Adeus RGMP

No recibo do adeus RGMP, o unmark a porta de roteador como a porta do roteador RGMP e adiciona esta porta em todo o grupo existente nesse VLAN.

## O RGMP junta-se

Quando um RGMP se junta o pacote está recebido para um grupo específico, o interruptor adiciona a porta de roteador de que o RGMP Join foi recebido à lista de portas do destino para esse grupo. As junções RGMP também são encaminhadas para todas as portas do roteador compatíveis com RGMP.

## Licenças rgmp

Quando um pacote de leave de RGMP é recebido para um grupo específico, o interruptor remove a porta de roteador do grupo de portas interessado em receber esse grupo.

## Configuração e verificação de RGMP

Para permitir o RGMP em um interruptor:

```
#set igmp enable
!--- If this has not been done previously. #set rgmp enable
```

Você pode verificar a instalação datilografando:

```
#sh rgmp group
#sh multi router
#sh rgmp stat
#sh multi group
```

Para configurar o RGMP em um roteador:

```
#ip rgmp
!--- In interface mode.
```

e, se não feito previamente:

```
#ip multicast-routing
!--- In global configuration mode. #ip pim sparse-mode
!--- In interface mode.
```

## RGMP em software do sistema running do Cisco IOS do catalizador 6000

O RGMP no software do sistema running do Cisco IOS do catalizador 6000 tem estas características:

- Permitido à revelia em toda a porta L2 (switchport) e não pode ser desabilitado
- As necessidades de ser permitidas em toda a porta do Multicast L3 se a relação do Multicast L3 é precisada de atuar como o roteador RGMP; isto é feito emitindo o **comando ip rgmp** no modo da relação (como no Roteadores regular do Cisco IOS).

As relações que executam o RGMP e todo o outro roteador RGMP detectado pelo IGMP Snooping podem ser verificados emitindo o comando seguinte:

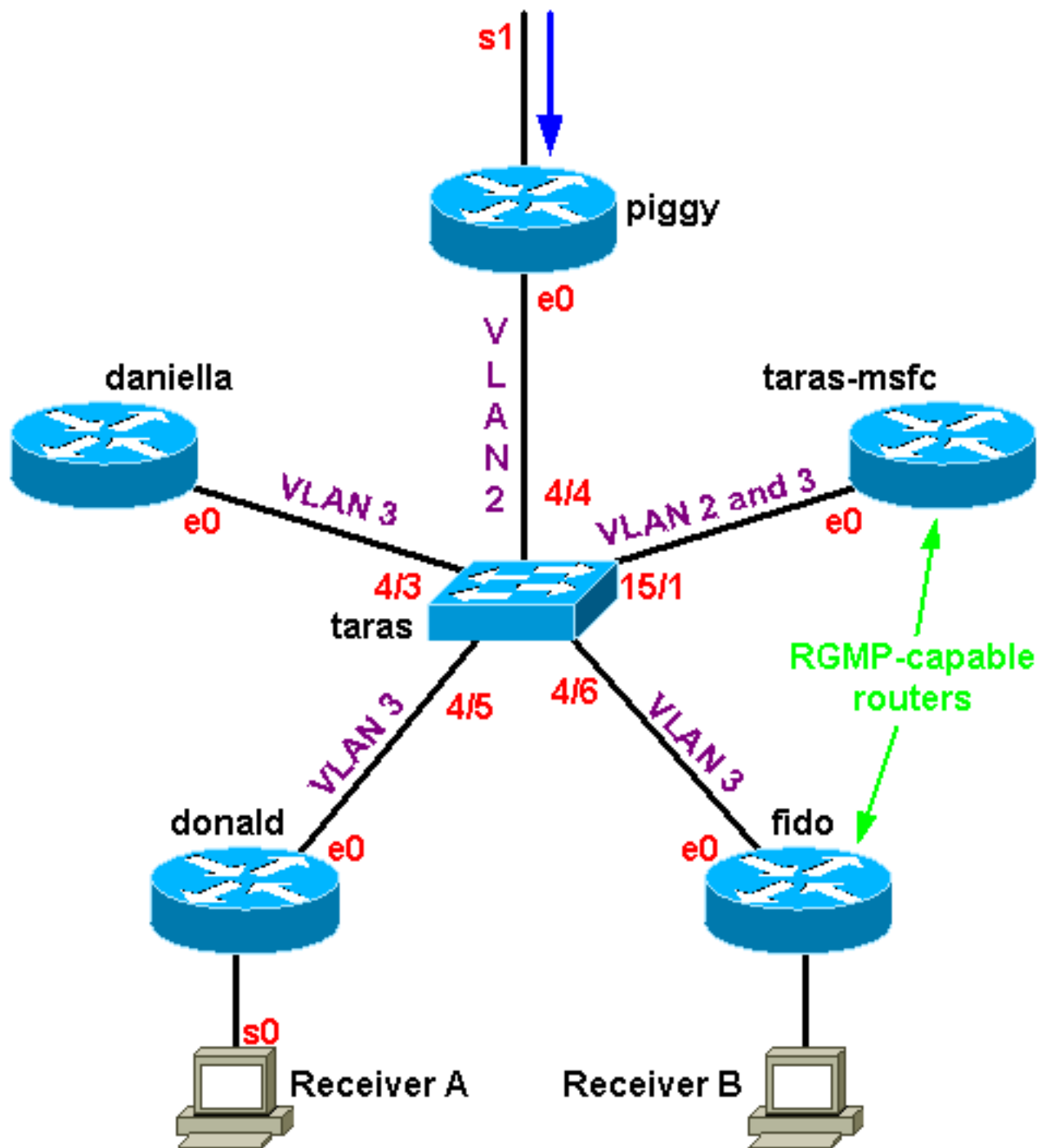
```
Boris#show ip igmp snooping mrouter
vlan          ports
-----+-----
   1   Po3,Router
  10   Gi3/8,Router
  11   Gi3/8,Router
 100   Router
 101   Router
 198   Po3,Router
 199   Po3,Router+
 222   Router
'+'- RGMP capable router port
Boris#
```

A saída precedente mostra um Cisco IOS Software running do catalizador 6000 com o **comando ip rgmp** configurado na relação VLAN 199. Em VLAN 199, o roteador é marcado como o RGMP capaz. O roteador no Cisco IOS Software representa o 6500 Router próprio em VLAN 199.

## Casos Práticos

Este diagrama representa uma rede real usando o RGMP:





Neste caso, somente o fido e o Multilayer Switch Feature Card (MSFC) nos taras são roteadores capaz de RGMP; o donald, o daniella, e leitão são roteadores sem RGMP. Há uma origem de transmissão múltipla 4.4.4.1 fazendo o envio para o 224.1.1.1 localizado no serial que apóia piggy. O taras-msfc está fazendo o Roteamento Inter-Vlan entre o VLAN2 e o VLAN3. Não há nenhum receptor no VLAN2 mas dois receptores no VLAN3: um atrás de fido e um atrás de donald.

**Nota:** Na próxima seção, a saída não precedida por um comando específico é suposta para ser do `debug ip rgmp` no Roteadores e do `set trace mcast 5` no interruptor.

### Habilitando o RGMP no Switch

Primeiramente, permita o RGMP nos taras (um Catalyst 6000 Switch), supondo que nenhuns do Roteadores estão configurados para o RGMP ainda. Assim que o RGMP for permitido, o interruptor adiciona o endereço MAC de transmissão múltipla 01-00-5e-00-00-19 à tabela do CAM

de sistema, assim que significa que começa escutar todos os pacotes enviados a esse MAC address. Este é o endereço que corresponde a 224.0.0.25, que é usado pelo RGMP:

```
taras (enable) set rgmp enable
RGMP enabled.
```

```
taras (enable) show cam sys
```

```
* = Static Entry. + = Permanent Entry. # = System Entry. R = Router Entry.
X = Port Security Entry $ = Dot1x Security Entry
VLAN  Dest MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
-----
1      00-d0-00-3f-8b-fc R#          15/1
1      00-d0-00-3f-8b-ff #           1/3
1      01-00-0c-cc-cc-cc #           1/3
1      01-00-0c-cc-cc-cd #           1/3
1      01-00-0c-dd-dd-dd #           1/3
1      01-00-5e-00-00-19 #           1/3
1      01-80-c2-00-00-00 #           1/3
1      01-80-c2-00-00-01 #           1/3
2      00-d0-00-3f-8b-fc R#          15/1
2      01-00-0c-cc-cc-cc #           1/3
2      01-00-0c-cc-cc-cd #           1/3
2      01-00-0c-dd-dd-dd #           1/3
2      01-00-5e-00-00-19 #           1/3
2      01-80-c2-00-00-00 #           1/3
2      01-80-c2-00-00-01 #           1/3
3      00-d0-00-3f-8b-fc R#          15/1
3      01-00-0c-cc-cc-cc #           1/3
3      01-00-0c-cc-cc-cd #           1/3
3      01-00-0c-dd-dd-dd #           1/3
3      01-00-5e-00-00-19 #           1/3
3      01-80-c2-00-00-00 #           1/3
3      01-80-c2-00-00-01 #           1/3
```

## Habilitando RGMP nos roteadores

Permita agora o RGMP no taras-msfc e no fido. O roteador é configurado no modo da relação, e como o **debug ip rgmp** está sendo executado você pode ver que o roteador começa enviar a pacotes dos hellos RGMP nessa relação cada 30 segundos.

```
taras(config-if)#ip rgmp
00:10:24: RGMP: Sending a Hello packet on Ethernet0
00:10:54: RGMP: Sending a Hello packet on Ethernet0
00:11:24: RGMP: Sending a Hello packet on Ethernet0
00:11:54: RGMP: Sending a Hello packet on Ethernet0
```

Se você olha agora o interruptor, você pode ver que as portas 4/6 e 15/1 estão marcadas como portas de roteador capaz de RGMP. Observe que o interruptor recebe sempre um hello RGMP imediatamente antes de um hello de PIM:

```
MCAST-IGMPQ:recvd an RGMP Hello on the port 15/1 vlanNo 3 GDA 0.0.0.0
MCAST-RGMP: Received RGMP Hello in vlanNo 3 on port 15/1
MCAST-IGMPQ:recvd a PIM V2 packet of type HELLO on the port 15/1 vlanNo 3
```

```
taras (debug-eng) show multi ro
```

```
Port      Vlan
-----
4/3       3
4/4       2
4/5       3
4/6       + 3
15/1      + 2-3
```

Total Number of Entries = 5

'\*' - Configured

'+' - RGMP-capable

## Operação RGMP no VLAN 2

Desde que há um receptor ativo atrás do donald (não há ainda um receptor atrás do fido), o tráfego multicast no VLAN2 precisa de ser enviado no VLAN3. Assim o MSFC em necessidades dos taras de obter o tráfego no VLAN2. Contudo, desde que o RGMP é permitido, o interruptor já não para a frente o tráfego multicast ao MSFC. O MSFC deve enviar um RGMP junta-se no VLAN2 ao interruptor como um pedido receber esse grupo.

O roteador envia:

```
MCAST-IGMPQ:recvd an RGMP Hello on the port 15/1 vlanNo 3 GDA 0.0.0.0
```

```
MCAST-RGMP: Received RGMP Hello in vlanNo 3 on port 15/1
```

```
MCAST-IGMPQ:recvd a PIM V2 packet of type HELLO on the port 15/1 vlanNo 3
```

```
taras (debug-eng) show multi ro
```

```
Port      Vlan
-----
4/3       3
4/4       2
4/5       3
4/6       + 3
15/1      + 2-3
```

Total Number of Entries = 5

'\*' - Configured

'+' - RGMP-capable

O supervisor no interruptor recebe-o:

```
MCAST-IGMPQ:recvd an RGMP Hello on the port 15/1 vlanNo 3 GDA 0.0.0.0
```

```
MCAST-RGMP: Received RGMP Hello in vlanNo 3 on port 15/1
```

```
MCAST-IGMPQ:recvd a PIM V2 packet of type HELLO on the port 15/1 vlanNo 3
```

```
taras (debug-eng) show multi ro
```

```
Port      Vlan
-----
4/3       3
4/4       2
4/5       3
4/6       + 3
15/1      + 2-3
```

Total Number of Entries = 5

'\*' - Configured

'+' - RGMP-capable

Usando o grupo do **rgmp da mostra**, você pode ver que a porta 15/1 se juntou ao grupo 01-00-5e-01-01-01 no VLAN2. Observe que no VLAN3, a entrada de CAM estática esta presente, mas a única porta de roteador incluída na lista de porta é aquela do roteador sem RGMP (isto é, 15/1 e 4/6 não estão na lista de porta para a entrada no VLAN3 porque aqueles Roteadores é capacitados para RGMP e não enviou um RGMP se junta no VLAN3). Observe igualmente na tabela de CAM estática que os grupos 01-00-5e-00-01-[27,28], correspondendo a 224.0.1.[39,40] usado pelo auto-RP, não são afetados pela operação rgmp. Todo tráfego para esses grupos ainda vai para todos os roteadores de transmissão múltipla, independentemente se eles são capazes de RGMP ou não:

```
taras (enable) show cam sta
```

```
* = Static Entry. + = Permanent Entry. # = System Entry. R = Router Entry.
```

```
X = Port Security Entry $ = Dot1x Security Entry
```

| VLAN | Dest MAC/Route Des | [CoS] | Destination Ports or VCs / [Protocol Type] |
|------|--------------------|-------|--|
| 2    | 01-00-5e-01-01-01  |       | 4/4,15/1                                   |
| 2    | 01-00-5e-00-01-27  |       | 4/4,15/1                                   |
| 2    | 01-00-5e-00-01-28  |       | 4/4,15/1                                   |
| 3    | 01-00-5e-01-01-01  |       | 4/5,4/3                                    |
| 3    | 01-00-5e-00-01-27  |       | 4/3,4/5-6,15/1                             |
| 3    | 01-00-5e-00-01-28  |       | 4/3,4/5-6,15/1                             |

```
taras (enable) show rgmp group 01-00-5e-01-01-01
```

```
RGMP enabled
```

| VLAN | Dest MAC/Route Des | [CoS] | RGMP Joined Router Ports |
|------|--------------------|-------|--------------------------|
| 2    | 01-00-5e-01-01-01  |       | 15/1                     |

```
Total Number of Entries = 1
```

Olhe agora as estatísticas de RGMP para o VLAN2. O interruptor está recebendo regularmente hellos RGMP e o RGMP junta-se a pacotes. Obtém a um hello RGMP cada 30 segundos do taras-msfc, e o taras-msfc envia um RGMP junta-se para 224.1.1.1 cada vez que envia um PIM se junta para esse grupo:

```
taras (enable) show rgmp stat 2
```

```
RGMP enabled
```

```
RGMP statistics for vlan 2:
```

```
Receive :
```

|             |    |
|-------------|----|
| Valid pkts: | 67 |
| Hellos:     | 40 |
| Joins:      | 27 |
| Leaves:     | 0  |
| Join Alls:  | 0  |
| Leave Alls: | 0  |
| Byes:       | 0  |
| Discarded:  | 0  |

```
Transmit :
```

|             |   |
|-------------|---|
| Total pkts: | 0 |
| Failures:   | 0 |
| Hellos:     | 0 |
| Joins:      | 0 |
| Leaves:     | 0 |
| Join Alls:  | 0 |
| Leave Alls: | 0 |
| Byes:       | 0 |

Até este ponto, taras-msfc e fido apenas enviaram pacotes de saudação na VLAN 3:

```
taras (enable) show rgmp stat 3
```

```
RGMP enabled
```

```
RGMP statistics for vlan 3:
```

```
Receive :
```

|             |     |
|-------------|-----|
| Valid pkts: | 468 |
| Hellos:     | 468 |
| Joins:      | 0   |
| Leaves:     | 0   |
| Join Alls:  | 0   |
| Leave Alls: | 0   |
| Byes:       | 0   |

```

Discarded: 0
Transmit :
Total pkts: 0
Failures: 0
Hellos: 0
Joins: 0
Leaves: 0
Join Alls: 0
Leave Alls: 0
Byes:

```

## Operação de RGMP Join na VLAN 3

Se você começa agora o receptor B atrás do fido, o roteador capaz de RGMP enviará um RGMP junta-se ao interruptor para o grupo 224.1.1.1. O interruptor recebê-lo-á e adicionar-o-&z a porta 4/6 (fido) à lista de receptores interessados para esse grupo no VLAN3.

No roteador, você vê:

```

taras (enable) show rgmp stat 3
RGMP enabled
RGMP statistics for vlan 3:

```

```

Receive :
Valid pkts: 468
Hellos: 468
Joins: 0
Leaves: 0
Join Alls: 0
Leave Alls: 0
Byes: 0
Discarded: 0
Transmit :
Total pkts: 0
Failures: 0
Hellos: 0
Joins: 0
Leaves: 0
Join Alls: 0
Leave Alls: 0
Byes:

```

O interruptor recebe o RGMP junta-se e adiciona-se à porta de roteador 4/6 à entrada estática. Você pode ver o resultado em vários comandos show:

```

MCAST-IGMPQ:rcvd an RGMP Join on the port 4/6 vlanNo 3 GDA 224.1.1.1
MCAST-RGMP: Received RGMP Join for 224.1.1.1 in vlanNo 3 on port 4/6
EARL-MCAST: SetRGMPPortInGDA: RGMP port 4/6 in vlanNo 3 joining for the first time
for this group 224.1.1.1

```

```

MCAST-RELAY:Relaying packet on port 15/1 vlanNo 3
MCAST-SEND: Inband Transmit Succeeded for IGMP RELAY msg on port 15/1 vlanNo 3

```

```

taras (enable) show rgmp group
RGMP enabled

```

| VLAN | Dest MAC/Route Des | [CoS] | RGMP Joined Router Ports |
|------|--------------------|-------|--------------------------|
| 2    | 01-00-5e-01-01-01  |       | 15/1                     |
| 3    | 01-00-5e-01-01-01  |       | 4/6                      |

Total Number of Entries = 2

```
taras (enable) show cam sta 01-00-5e-01-01-01
```

```
* = Static Entry. + = Permanent Entry. # = System Entry. R = Router Entry.
```

```
X = Port Security Entry $ = Dot1x Security Entry
```

```
VLAN  Dest MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
----  -
2      01-00-5e-01-01-01          4/4,15/1
3      01-00-5e-01-01-01          4/3,4/5-6
```

```
taras (enable) show rgmp stat 3
```

```
RGMP enabled
```

```
RGMP statistics for vlan 3:
```

```
Receive :
```

```
Valid pkts:          542
Hellos:              532
Joins:               10
Leaves:              0
Join Alls:           0
Leave Alls:           0
Byes:                0
Discarded:           0
```

```
Transmit :
```

```
Total pkts:         0
Failures:            0
Hellos:              0
Joins:               0
Leaves:              0
Join Alls:           0
Leave Alls:           0
Byes:                0
```

## Operação de licença de RGMP

Supõe que o receptor B não está interessado anymore, assim que fido já não precisa o tráfego multicast para esse grupo e enviará uma ameixa seca PIM para o grupo na relação. O roteador igualmente envia uma licença rgmp para que o grupo deixe o interruptor saber que não está interessado nesse grupo anymore.

Quando o receptor B é ainda ativo, o **mrouter da mostra IP** mostra (S, G) entrada com a bandeira corrente alternada, dizendo o lá é um receptor conectado interessado:

```
fido#show ip mroute 224.1.1.1
```

```
IP Multicast Routing Table
```

```
Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected,
       L - Local, P - Pruned, R - RP-bit set, F - Register flag,
       T - SPT-bit set, J - Join SPT, M - MSDP created entry,
       X - Proxy Join Timer Running, A - Advertised via MSDP, U - URD,
       I - Received Source Specific Host Report
```

```
Outgoing interface flags: H - Hardware switched
```

```
Timers: Uptime/Expires
```

```
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode
```

```
(* , 224.1.1.1), 00:01:18/00:00:00, RP 10.10.10.1, flags: SJCL
```

```
Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 33.3.3.1
```

```
Outgoing interface list:
```

```
Serial0, Forward/Sparse-Dense, 00:01:18/00:01:41
```

```
(4.4.4.1, 224.1.1.1), 00:01:16/00:02:59, flags: CLJT
```

```
Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 33.3.3.1
```

```
Outgoing interface list:
```

```
Serial0, Forward/Sparse-Dense, 00:01:16/00:01:43
```

Quando o receptor B é interessado já não, o PIM enviará uma mensagem da ameixa seca, mas

(S, G) entrada não é removido imediatamente. O temporizador (destacado em vermelho) decreta a contagem até que o tempo da entrada se expire. Observe que, neste ponto, a entrada ainda está lá, mas com o flag P informando que está removida e que seu intervalo de tempo expirará.

```
01:15:25: PIM: Send v2 Prune on Ethernet0 to 33.3.3.1 for (10.10.10.1/32, 224.1.1.1), WC-bit,
RPT-bit, S-bit
01:15:25: PIM: Received v2 Join/Prune on Ethernet0 from 33.3.3.4, not to us
01:15:28: RGMP: Sending a Hello packet on Ethernet0
01:15:29: PIM: Received v2 Join/Prune on Ethernet0 from 33.3.3.3, not to us
01:15:29: PIM: Join-list: (*, 224.1.1.1) RP 10.10.10.1, RPT-bit set, WC-bit set, S-bit set
01:15:29: PIM: Join-list: (4.4.4.1/32, 224.1.1.1), S-bit set
```

#### IP Multicast Routing Table

```
Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected,
      L - Local, P - Pruned, R - RP-bit set,      F - Register flag,
      T - SPT-bit set, J - Join SPT, M - MSDP      created entry,
      X - Proxy Join Timer Running, A - Advertised via MSDP, U - URD,
      I - Received Source Specific Host Report
```

Outgoing interface flags: H - Hardware switched

Timers: Uptime/Expires

Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

```
(*, 224.1.1.1), 00:08:31/00:02:39, RP 10.10.10.1, flags: SJP
```

```
Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 33.3.3.1
```

```
Outgoing interface list: Null
```

```
(4.4.4.1, 224.1.1.1), 00:08:29/00:02:29, flags: PJT
```

```
Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 33.3.3.1
```

```
Outgoing interface list: Null
```

Após (S, G) entrada cronometra finalmente para fora, fido envia uma licença rgmp ao interruptor para o grupo 224.1.1.1:

```
01:15:25: PIM: Send v2 Prune on Ethernet0 to 33.3.3.1 for (10.10.10.1/32, 224.1.1.1), WC-bit,
RPT-bit, S-bit
01:15:25: PIM: Received v2 Join/Prune on Ethernet0 from 33.3.3.4, not to us
01:15:28: RGMP: Sending a Hello packet on Ethernet0
01:15:29: PIM: Received v2 Join/Prune on Ethernet0 from 33.3.3.3, not to us
01:15:29: PIM: Join-list: (*, 224.1.1.1) RP 10.10.10.1, RPT-bit set, WC-bit set, S-bit set
01:15:29: PIM: Join-list: (4.4.4.1/32, 224.1.1.1), S-bit set
```

#### IP Multicast Routing Table

```
Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected,
      L - Local, P - Pruned, R - RP-bit set,      F - Register flag,
      T - SPT-bit set, J - Join SPT, M - MSDP      created entry,
      X - Proxy Join Timer Running, A - Advertised via MSDP, U - URD,
      I - Received Source Specific Host Report
```

Outgoing interface flags: H - Hardware switched

Timers: Uptime/Expires

Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

```
(*, 224.1.1.1), 00:08:31/00:02:39, RP 10.10.10.1, flags: SJP
```

```
Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 33.3.3.1
```

```
Outgoing interface list: Null
```

```
(4.4.4.1, 224.1.1.1), 00:08:29/00:02:29, flags: PJT
```

```
Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 33.3.3.1
```

```
Outgoing interface list: Null
```

Depois que o interruptor recebe as licenças rgmp, você pode ver no grupo RGMP que há já não todas as entradas para o VLAN3:

```
MCAST-IGMPQ:recvd an RGMP Leave on the port 4/6 vlanNo 3 GDA 224.1.1.1
MCAST-RGMP: Received RGMP Leave for 224.1.1.1 in vlanNo 3 on port 4/6
EARL-MCAST: ClearRGMPPortInGDA last RGMP port going away for all groups - delete rgmp_info
too for GDA 01-00-5e-01-01-01 vlanNo 3
MCAST-RELAY:Relaying packet on port 15/1 vlanNo 3
MCAST-SEND: Inband Transmit Succeeded for IGMP RELAY msg on port 15/1 vlanNo 3
```

```
taras (debug-eng) show rgmp group
RGMP enabled
```

| VLAN | Dest MAC/Route Des | [CoS] | RGMP Joined Router Ports |
|------|--------------------|-------|--------------------------|
| 2    | 01-00-5e-01-01-01  |       | 15/1                     |

```
taras (debug-eng) show rgmp stat 3
RGMP enabled
RGMP statistics for vlan 3:
```

```
Receive :
Valid pkts:          588
Hellos:              574
Joins:               11
Leaves:              3
Join Alls:           0
Leave Alls:           0
Byes:                0
Discarded:           0
```

## Operação de desativação do RGMP

Se você desabilita o RGMP no fido, enviará um adeus RGMP, e o interruptor mudará 4/6 de uma porta do roteador RGMP a uma porta do roteador normal:

No fido:

```
MCAST-IGMPQ:recvd an RGMP Leave on the port 4/6 vlanNo 3 GDA 224.1.1.1
MCAST-RGMP: Received RGMP Leave for 224.1.1.1 in vlanNo 3 on port 4/6
EARL-MCAST: ClearRGMPPortInGDA last RGMP port going away for all groups - delete rgmp_info
too for GDA 01-00-5e-01-01-01 vlanNo 3
MCAST-RELAY:Relaying packet on port 15/1 vlanNo 3
MCAST-SEND: Inband Transmit Succeeded for IGMP RELAY msg on port 15/1 vlanNo 3
```

```
taras (debug-eng) show rgmp group
RGMP enabled
```

| VLAN | Dest MAC/Route Des | [CoS] | RGMP Joined Router Ports |
|------|--------------------|-------|--------------------------|
| 2    | 01-00-5e-01-01-01  |       | 15/1                     |

```
taras (debug-eng) show rgmp stat 3
RGMP enabled
RGMP statistics for vlan 3:
```

```
Receive :
Valid pkts:          588
Hellos:              574
Joins:               11
Leaves:              3
Join Alls:           0
Leave Alls:           0
Byes:                0
Discarded:           0
```



## No interruptor:

```
MCAST-IGMPQ:recvd an RGMP Bye on the port 4/6 vlanNo 3 GDA 0.0.0.0
MCAST-RGMP: Received RGMP Bye in vlanNo 3 on port 4/6
MCAST-RELAY:Relaying packet on port 15/1 vlanNo 3
MCAST-SEND: Inband Transmit Succeeded for IGMP RELAY msg on port 15/1 vlanNo 3
```

```
taras (debug-eng) show rgmp stat 3
```

```
RGMP enabled
```

```
RGMP statistics for vlan 3:
```

```
Receive :
```

```
Valid pkts:          603
Hellos:              588
Joins:               11
Leaves:              3
Join Alls:           0
Leave Alls:           0
Byes:                1
Discarded:           0
```

```
Transmit :
```

```
Total pkts:         0
Failures:            0
Hellos:              0
Joins:               0
Leaves:              0
Join Alls:           0
Leave Alls:           0
Byes:                0
```

```
taras (enable) show multi router
```

```
Port      Vlan
-----
4/3       3
4/4       2
4/5       3
4/6       3
4/48      1
15/1      + 2-3
```

## [Informações Relacionadas](#)

- [Suporte a Produtos de LAN](#)
- [Suporte de tecnologia de switching de LAN](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)