

# Troubleshooting do Guia de Multicast IP

## Contents

---

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[O roteador não encaminha os pacotes multicast para o host devido à falha de RPF](#)

[Faça o diagnóstico do problema](#)

[Possíveis correções](#)

[O roteador não encaminha os pacotes multicast para o host devido à configuração de TTL da origem](#)

[Faça o diagnóstico do problema](#)

[Possíveis correções](#)

[O roteador não encaminha os pacotes multicast devido ao limite de TTL do roteador](#)

[Faça o diagnóstico do problema](#)

[Possíveis correções](#)

[Vários Caminhos de Custo Igual Resultam em Comportamento de RFP Indesejado](#)

[Faça o diagnóstico do problema](#)

[Possíveis correções](#)

[Por que o multicast IP não faz o balanceamento de carga em todos os caminhos de custo igual disponíveis?](#)

[Possíveis correções](#)

[Quando você recebe mensagens de erro "INVALID\\_RP\\_JOIN" do Multicast IP no roteador](#)

[Faça o diagnóstico do problema – Parte 1](#)

[Possíveis correções](#)

[Faça o diagnóstico do problema – Parte 2](#)

[Possíveis correções](#)

[Os fluxos de pacotes multicast duplicados são recebidos](#)

[Causa 1](#)

[Possível correção 1](#)

[Causa 2](#)

[Possível correção 2](#)

[Causa 3](#)

[Possível correção 3](#)

[Por que os pacotes multicast são descartados?](#)

[Causa 1](#)

[Possível correção 1](#)

[Causa 2](#)

[Possível correção 2](#)

[Informações Relacionadas](#)

---

# Introdução

Este documento descreve problemas e soluções comuns para o IP Multicast.

## Pré-requisitos

### Requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

### Componentes Utilizados

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

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 rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

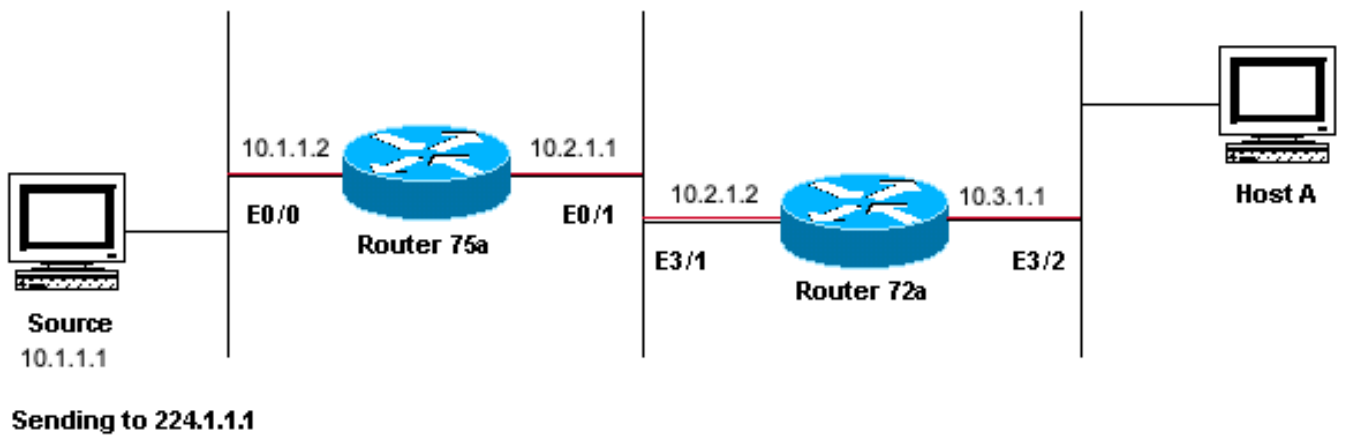
## Informações de Apoio

Quando você soluciona problemas de roteamento multicast, a principal preocupação é o endereço de origem. O multicast tem um conceito de verificação de encaminhamento de caminho reverso (RPF). Quando um pacote multicast chega a uma interface, o processo de RPF verifica se essa interface de entrada é a interface de saída usada pelo roteamento unicast para acessar a origem do pacote multicast. Esse processo de verificação de RPF impede a formação de loops. O roteamento multicast não encaminha um pacote, a menos que a origem do pacote seja aprovada em uma verificação de RPF. Depois que o pacote transmite essa verificação de RPF, o Multicast Routing encaminha o pacote com base apenas no endereço de destino.

Como o roteamento unicast, o roteamento multicast tem vários protocolos disponíveis, como modo denso do Protocol Independent Multicast (PIM-DM), modo esparsa do PIM (PIM-SM), Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP), Multicast Border Gateway Protocol (MBGP) e Multicast Source Discovery Protocol (MSDP). Os estudos de caso neste documento mostram o processo de solução de vários problemas. Você pode ver quais comandos são usados para localizar rapidamente o problema e aprender como resolvê-lo. Os estudos de caso listados aqui são comuns em todos os protocolos, exceto onde indicado.

## O roteador não encaminha os pacotes multicast para o host devido à falha de RPF

Esta seção oferece uma solução para o problema comum de uma falha de RPF de multicast IP. Este diagrama de rede é usado como exemplo.



Exemplo de diagrama de rede de falha de RPF de multicast

Nesta figura, os pacotes multicast entram na porta E0/0 do roteador 75a através de um servidor cujo endereço IP é 10.1.1.1, que envia para o grupo 224.1.1.1. Isso é conhecido como um (S,G) ou (10.1.1.1, 224.1.1.1).

## Faça o diagnóstico do problema

Os hosts conectados diretamente ao roteador 75a recebem a alimentação multicast, mas os hosts conectados diretamente ao roteador 72a não. Primeiro, insira o comando [show ip mroute](#) para verificar a atividade no Roteador 75a. Esse comando examina a rota multicast (mroute) do endereço de grupo 224.1.1.1:

```
<#root>
```

```
75a#
```

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

```
IP Multicast Routing Table
```

```
Flags: D - Dense, S - Sparse, 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
```

```
Timers: Uptime/Expires
```

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

```
(*, 224.1.1.1), 00:01:23/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: D
```

```
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
```

```
  Outgoing interface list:
```

```
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:01:23/00:00:00
```

```
(10.1.1.1, 224.1.1.1), 00:01:23/00:03:00, flags: TA
```

```
  Incoming interface: Ethernet0/0, RPF nbr 0.0.0.0
```

```
  Outgoing interface list:
```

```
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:01:23/00:00:00
```

Como o roteador executa o modo denso do PIM (você sabe que é o modo denso devido à flag D),

ignore a entrada \*,G e concentre-se na entrada S,G. Essa entrada informa que os pacotes multicast vieram de um servidor cujo endereço é 10.1.1.1, que envia para um grupo multicast 224.1.1.1. Os pacotes entram na interface Ethernet0/0 e são encaminhados fora da interface Ethernet0/1. Este é um cenário perfeito.

Insira `show ip pim neighbor` o comando para ver se o Roteador 72a mostra o roteador upstream (75a) como um vizinho PIM:

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```

```
show ip pim neighbor
```

```
PIM Neighbor Table
Neighbor Address  Interface          Uptime    Expires    Ver  Mode
10.2.1.1          Ethernet3/1        2d00h     00:01:15  v2
```

Na saída do `show ip pim neighbor` comando, a vizinhança PIM parece boa.

Insira o `show ip mroute` comando para ver se o Roteador 72a tem boa mroute:

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

```
IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected
```

```
Incoming interface: Ethernet2/0, RPF nbr 0.0.0.0
```

```
Outgoing interface list: Ethernet3/1, Forward/Dense, 00:01:10/00:00:00 Ethernet3/2, Forward/Dense, 00:
```

Você pode ver pelo `show ip mroute 224.1.1.1` comando que a interface de entrada é Ethernet2/0, enquanto Ethernet3/1 é esperado.

Insira o `show ip mroute 224.1.1.1 count` comando para ver se algum tráfego multicast desse grupo chega ao Roteador 72a e o que acontece em seguida:

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```

```
show ip mroute 224.1.1.1 count
```

```
IP Multicast Statistics 3 routes using 2032 bytes of memory 2 groups, 0.50 average sources per group F
```

```
Other: 471/471/0
```

```
ip22-72a#
```

Você pode ver nas **Outras** contagens que o tráfego é descartado devido à falha de RPF: total de 471 quedas, devido à falha de RPF - 471...

Insira o comando `show ip rpf <source>` para ver se há um erro de RPF:

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```

```
show ip rpf 10.1.1.1
```

```
RPF information for ? (10.1.1.1) RPF interface: Ethernet2/0 RPF neighbor: ? (0.0.0.0) RPF route/mask:
```

O Cisco IOS® calcula a interface de RPF dessa maneira. As possíveis fontes de informações de RPF são: tabela de roteamento unicast, tabela de roteamento do MBGP, tabela de roteamento do DVMP e tabela estática mroute. Quando você calcula a interface de RPF, principalmente a distância administrativa é usada para determinar com exatidão a fonte de informações em que se baseia o cálculo de RPF. As regras específicas são:

- 

Todas as fontes anteriores de dados RPF são pesquisadas para uma correspondência no endereço IP de origem. Quando você usa árvores compartilhadas, o endereço RP é usado em vez do endereço de origem.

- 

Se mais de uma rota correspondente for encontrada, a rota com a menor distância administrativa será usada.

- 

Se as distâncias administrativas forem iguais, será usada esta ordem de preferência:

- 1.

Mroutes estáticos

- 2.

Rotas do DVMP

- 3.

Rotas do MBGP

4.

Rotas de unicast

- 

Se várias entradas de uma rota ocorrerem na mesma tabela de roteamento, será usada a rota de correspondência mais longa.

A saída do **show ip mroute 224.1.1.1** comando mostra que a interface RPF é E2/0, mas a interface de entrada deve ser E3/1.

Insira o **show ip mroute 224.1.1.1** comando para ver por que a interface RPF é diferente do que era esperado.

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```

```
show ip route 10.1.1.1
```

```
Routing entry for 10.1.1.1/32 Known via "static", distance 1, metric 0 (connected) Routing Descriptor
```

Você pode ver nesta saída de comando **show ip route 10.1.1.1** que existe uma rota estática /32, que faz com que a interface errada seja selecionada como interface de RPF.

Insira mais alguns comandos [debug](#):

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```


```
debug ip mpacket 224.1.1.1
```

```
*Jan 14 09:45:32.972: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1)  
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
```

```
*Jan 14 09:45:33.020: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
*Jan 14 09:45:33.072: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
*Jan 14 09:45:33.120: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
```

Os pacotes entram na E3/1, o que está correto. No entanto, eles são descartados porque essa não é a interface que a tabela de roteamento unicast usa para a verificação de RPF.

---

 **Observação:** a depuração de pacotes é perigosa. A depuração de pacotes aciona o switching de processos dos pacotes multicast, o que consome muito a CPU. Além disso, a depuração de pacotes pode produzir uma saída enorme, que pode travar completamente o roteador devido à saída lenta para a porta do console. Antes de depurar pacotes, é necessário ter um cuidado especial para desativar a saída de registro no console e ativar o registro no buffer de memória. Para fazer isso, configure no logging console e logging buffered debugging. Você pode ver os resultados do debug usando o comando show logging.

---

## Possíveis correções

Você pode alterar a tabela de roteamento unicast para atender a esse requisito ou pode adicionar um mroute estático para compelir o multicast para o RPF fora de uma interface específica, independentemente do que indica a tabela de roteamento unicast. Adicione um mroute estático:

```
<#root>
```

```
ip22-72a(config)#
```

```
ip mroute 10.1.1.1 255.255.255.255 10.2.1.1
```

Esse mroute estático afirma que, para chegar ao endereço 10.1.1.1 para RPF, use 10.2.1.1 como o próximo salto que está fora da interface E3/1.

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```

```
show ip rpf 10.1.1.1
```

```
RPF information for ? (10.1.1.1)
RPF interface: Ethernet3/1
RPF neighbor: ? (10.2.1.1)
RPF route/mask: 10.1.1.1/32
RPF type: static mroute
RPF recursion count: 0
Doing distance-preferred lookups across tables
```

A saída de show ip mroute debug ip mpacket and parece boa, o número de pacotes enviados no show ip mroute count aumenta e o HostA recebe pacotes.

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b

```
show ip mroute 224.1.1.1 count
```

IP Multicast Statistics 3 routes using 2378 bytes of memory 2 groups, 0.50 average sources per group F

```
debug ip mpacket 224.1.1.1
```

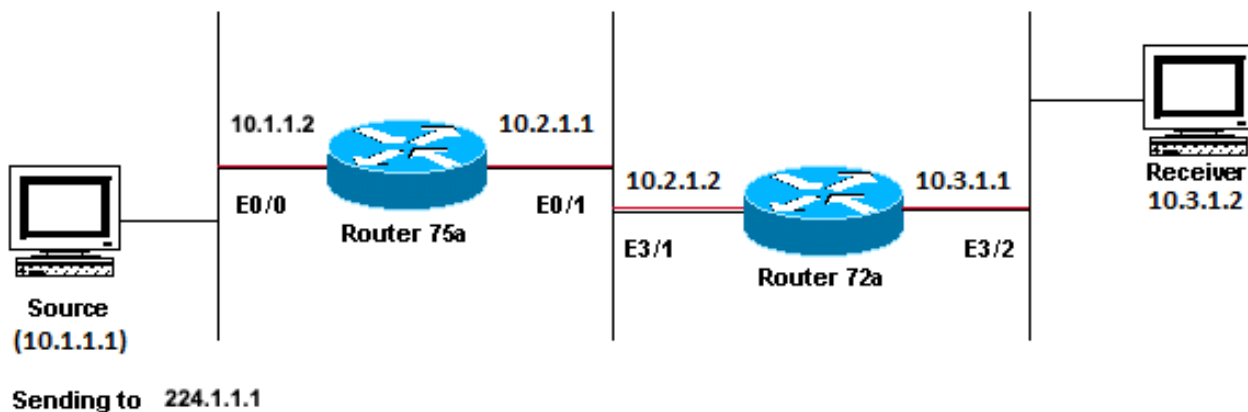
```
*Jan 14 10:18:29.951: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1) d=224.1.1.1 (Ethernet3/2) len 60, mforward *Jan 14
```

O roteador não encaminha os pacotes multicast para o host devido à configuração de TTL da origem

Esta seção oferece ornece uma solução para o problema comum de pacotes IP multicast que não são encaminhados porque o valor de Time To



Live (TTL) é reduzido a zero. Esse é um problema comum, pois existem muitas aplicações multicast. Essas aplicações multicast são criadas principalmente para o uso da LAN e, dessa forma, definem o TTL como um valor baixo ou até mesmo 1. Use este diagrama de rede como exemplo.



*Aplicativos multicast projetados principalmente para o exemplo de uso de LAN*

Faça o diagnóstico do problema

Na figura anterior, o Roteador A não encaminha pacotes das fontes para o Roteador B que está diretamente conectado ao Receptor. Examine a saída `show ip mroute` do comando no Roteador A para ver o estado de roteamento multicast:

```
<#root>
```

```
ROUTERA#
```

```
show ip mroute
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b

Você pode ignorar o 224.0.1.40 na saída, pois todos os roteadores ingressam neste grupo de descoberta do Auto-RP. Mas não há origem listada para 224.1.1.1. Além de "\*", 224.1.1.1", você não pode ver "10.1.1.1, 224.1.1.1".

Insira o comando `show ip rpf` para ver se é um problema de RPF:

```
<#root>
```

```
ROUTERA#
```

```
show ip rpf 10.1.1.1
```

```
RPF information for ? (10.1.1.1) RPF interface: Ethernet0/0 RPF neighbor: ? (0.0.0.0) - directly connecte
```

Na saída, não é um problema de RPF. A verificação de RPF aponta corretamente E0/0 para chegar ao endereço IP origem.

Verifique se o PIM está configurado nas interfaces com o comando `show ip pim interface`:

```
<#root>
```

```
ROUTERA#
```

```
show ip pim interface
```

```
Address Interface Version/Mode Nbr Query DR Count Intvl 10.1.1.2 Ethernet0/0 v2/Sparse-Dense 0 30 10.1
```

A saída está correta, então esse não é o problema. Verifique se o roteador reconhece qualquer tráfego ativo com o `show ip mroute active` comando:

```
ROUTERA#show ip mroute active Active IP Multicast Sources - sending >= 4 kbps
```

Com base na saída, o roteador não reconhece tráfegos ativos.

```
<#root>
```

```
ROUTERA#
```

```
debug ip mpacket
```

IP multicast packets debugging is on

Talvez o receptor não envie nenhum relatório de Internet Group Management Protocol (IGMP) (junções) para o grupo 224.1.1.1. Você pode verificá-lo com o `show ip igmp group` comando:

```
<#root>
```

```
ROUTERB#
```

```
show ip igmp group
```

```
IGMP Connected Group Membership Group Address Interface Uptime Expires Last Reporter 224.0.1.40 Ethernet
```

224.1.1.1 ingressou na E1/2, o que está correto.

O modo denso de PIM é um protocolo de inundação e remoção; portanto, não há junções, mas há enxertos. Como o roteador B não recebeu uma inundação do roteador A, ele não sabe para onde enviar um graft.

Você pode verificar se é um problema de TTL com a captura do farejador e também visto com o `show ip traffic` comando:

```
<#root>
```

```
ROUTERA#
```

```
show ip traffic
```

```
IP statistics: Rcvd: 248756 total, 1185 local destination 0 format errors, 0 checksum errors, 63744 ba
```

A saída mostra 63744 contagens de saltos incorretos. Cada vez que você digita esse comando, a contagem de saltos incorretos aumenta. Essa é uma forte indicação de que o remetente envia os pacotes com um TTL = 1, que o roteador A reduz a zero. Isso resulta em um aumento no campo de contagem de saltos incorretos.

Possíveis correções

Para resolver o problema, você precisa aumentar o TTL. Isso é feito no nível do aplicativo no Remetente. Para obter mais informações, consulte o manual de instruções do aplicativo de multicast.

Quando você fizer isso, o roteador A ficará assim:

```
<#root>
```

```
ROUTERA#
```

```
show ip mroute
```

```
IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b
```

Esse é o tipo de saída que você deseja ver.

No roteador B, você vê:

```
<#root>
```

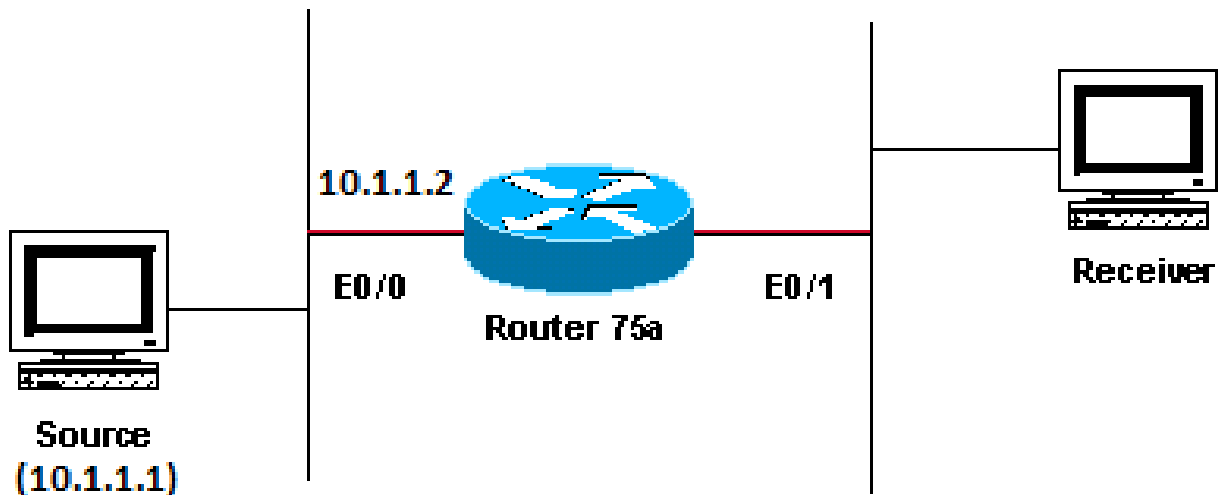
```
ROUTERB#
```

```
show ip mroute
```

```
IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b
```

O roteador não encaminha os pacotes multicast devido ao limite de TTL do roteador

Esta seção oferece uma solução para o problema comum em que o limite de TTL definido é muito baixo, de modo que o tráfego multicast IP não chega ao destinatário. Este diagrama de rede é usado como exemplo.



**Sending to 224.1.1.1**

*O limite de TTL é muito baixo para que o tráfego de multicast IP não alcance o receptor*

Faça o diagnóstico do problema

Na figura anterior, o destinatário não recebe os pacotes multicast da origem. Pode haver vários roteadores entre a origem e o roteador 75a. Primeiro, observe o roteador 75a, pois ele está diretamente conectado ao destinatário.

<#root>

ip22-75a#

**show ip mroute 224.1.1.1**

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b

A saída mostra que o roteador 75a encaminha os pacotes fora da Ethernet0/1. Para ter certeza absoluta de que o Roteador 75a encaminha os pacotes, ative debug apenas para esta origem e grupo multicast:

<#root>

ip22-75a#

```
configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ip22-75a(config)#

```
access-list 101 permit udp host 10.1.1.1 host 224.1.1.1
```

```
ip22-75a(config)#
```

```
end
```

```
ip22-75a#
```

```
debug ip mpacket 101
```

```
IP multicast packets debugging is on for access list 101 ip22-75a# *Jan 17 09:04:08.714: IP: s=10.1.1.
```

As debug mensagens indicam que o Roteador 75a não encaminha os pacotes multicast porque o limite de TTL foi atingido. Examine a configuração do roteador para ver se consegue encontrar o motivo. Essa saída mostra o culpado:

```
interface Ethernet0/1 ip address 10.2.1.1 255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode ip multicast ttl-threshold 15
```

O roteador tem um limite de TTL de 15, mas isso não significa que algo maior que um TTL de 15 não seja enviado. Na verdade, o oposto é verdadeiro. A aplicação é enviada com um TTL de 15. Quando chega ao roteador 75a, os pacotes multicast têm um TTL menor que 15.

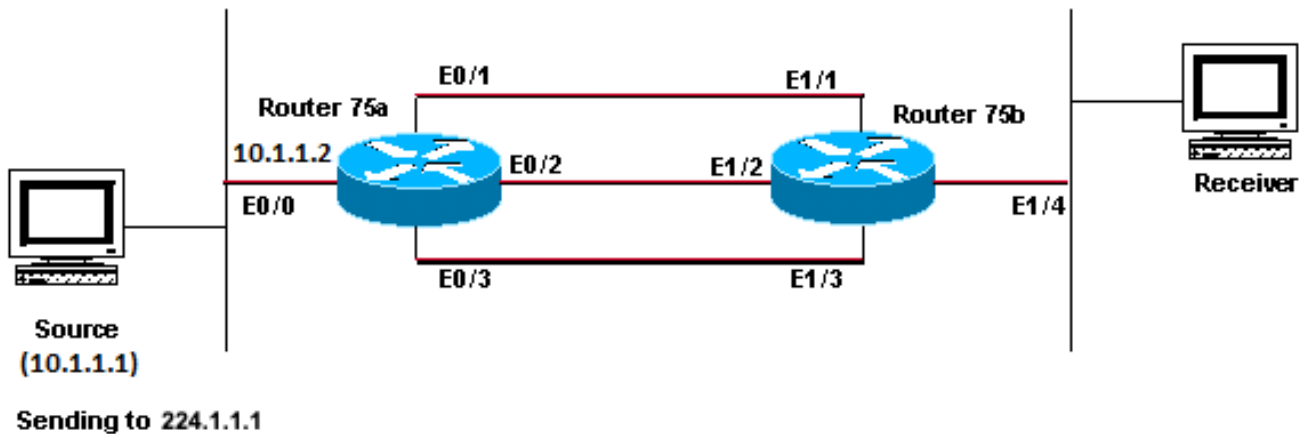
O comando `ip multicast ttl-threshold <value>` significa que todos os pacotes com um TTL inferior ao limite especificado, nesse caso, 15, não são encaminhados. Geralmente, esse comando é usado para fornecer uma barreira que impede que o tráfego multicast interno saia da intranet.

Possíveis correções

Remova o comando `ip multicast ttl-threshold <value>` com a forma **no** desse comando, que reverte para o valor de limite TTL padrão de 0, ou diminua o limite TTL para que o tráfego possa passar.

Vários caminhos de custo igual resultam em um comportamento indesejado do RPF

Esta seção mostra como caminhos de custo igual para uma origem multicast podem causar o comportamento indesejado de RPF. Também descreve como configurar o multicast IP para evitar esse comportamento. Este diagrama de rede é usado como exemplo.



### *Caminhos de Custo Igual para uma Origem Multicast Causa Comportamento de RPF Indesejado*

Faça o diagnóstico do problema

Na figura, o roteador 75b tem três caminhos de custo igual que voltam à origem (10.1.1.1) e seleciona um link que você não deseja que seja a primeira escolha como o link de RPF.

Quando se depara com vários caminhos de custo igual para uma origem, o multicast IP seleciona a interface que tem um vizinho de Protocol Independent Multicast (PIM) com o maior endereço IP como interface de entrada e, em seguida, envia os prunes para os vizinhos de PIM nos outros links.

Possíveis correções

Para alterar a interface que o multicast IP seleciona como interface de entrada, você pode fazer um dos seguintes procedimentos:

- 

Configure o PIM apenas nas interfaces que deseja que sejam atravessadas pela transmissão, o que significa que você perde a redundância de transmissão.

- 

Altere as sub-redes para que o maior endereço IP esteja no link que você deseja que seja o link multicast primário.

- 

Crie uma rota multicast estática (mroute) que indique a interface multicast preferencial, o que significa que você perderá a redundância multicast.

Como exemplo, um mroute estático é criado.

Antes de instalar um mroute estático, você vê nesta saída que a tabela de roteamento tem três rotas de custo igual para o endereço de origem 10.1.1.1. As informações de RPF indicam que a interface RPF é E1/3.

```
<#root>
```

```
ip22-75b#
```

```
show ip route 10.1.1.1
```

```
Routing entry for 10.1.1.1/24 Known via "ospf 1", distance 110, metric 20, type intra area Redistribut
```

Depois de configurar o mroute estático, você verá nesta saída que a interface de RPF mudou para E1/1:

```
<#root>
```

```
ip22-75b#
```

```
configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ip22-75b(config)#
```

```
ip mroute 0.0.0.0 0.0.0.0 10.2.1.1
```

```
ip22-75b(config)#end ip22-75b#
```

```
show ip rpf 10.1.1.1
```



RPF information for ? (10.1.1.1) RPF interface: Ethernet1/1 RPF neighbor: ? (10.2.1.1) RPF route/mask:

```
show ip route 10.1.1.1
```


Routing entry for 10.1.1.1/24 Known via "ospf 1", distance 110, metric 20, type intra area Redistribut

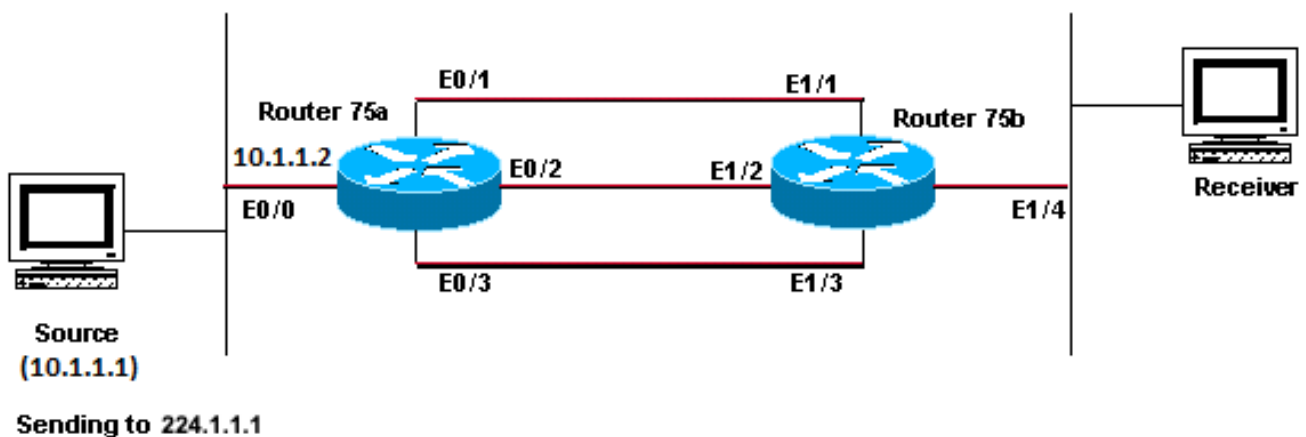
```
show ip mroute 224.1.1.1
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b

Por que o multicast IP não faz o balanceamento de carga em todos os caminhos de custo igual disponíveis?

Esta seção oferece uma solução para o problema comum no modo de configuração do multicast IP para fazer o balanceamento de carga em todos os caminhos de custo igual disponíveis. Este diagrama de rede é usado como exemplo.

 **Observação:** antes de carregar o tráfego multicast IP dividido em caminhos de mesmo custo em um túnel, configure o balanceamento de carga por pacote CEF ou os pacotes GRE não podem ter a carga balanceada por pacote. Para obter outros métodos de compartilhamento de carga em ambientes multicast, consulte Carregar tráfego multicast de IP dividido sobre ECMP.



*Configurar Multicast IP para Balancear Carga em Todos os Caminhos de Custo Igual Disponíveis*

Na figura, o roteador 75b tem três caminhos de custo igual de volta à origem (10.1.1.1). Você deseja fazer o balanceamento de carga do tráfego multicast em todos os três links.

Possíveis correções

Como você viu na seção [Vários caminhos de custo igual resultam em um comportamento indesejado do RPF](#), o Protocol Independent Multicast (PIM) seleciona apenas uma interface para a verificação de RPF e remove as outras. Isso significa que o balanceamento de carga não ocorre. Para fazer o balanceamento de carga, você precisa remover o PIM dos links redundantes e criar um túnel entre o Roteador 75a e o Roteador 75b.

Depois, você pode fazer o balanceamento de carga no nível do link e o IP será executado pelo túnel.

Essas são as configurações do túnel.

<b>Roteador 75a</b>
---------------------

<pre>interface Tunnel0 ip address 10.6.1.1 255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode tunnel source Ethernet0/0 tunnel destination 10.5.1.1 ! interface Ethernet0/0 ip address 10.1.1.2 255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode ! interface Ethernet0/1 ip address 10.2.1.1 255.255.255.0 ! interface Ethernet0/2 ip address 10.3.1.1 255.255.255.0 ! interface Ethernet0/3 ip address 10.4.1.1 255.255.255.0</pre>
--

<b>Roteador 75b</b>
---------------------

<pre>interface Tunnel0 ip address 10.6.1.2 255.255.255.0</pre>
--

```
ip pim sparse-dense-mode
tunnel source Ethernet1/4
tunnel destination 10.1.1.2
!
interface Ethernet1/1
ip address 10.2.1.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/2
ip address 10.3.1.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/3
ip address 10.4.1.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/4
ip address 10.5.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-dense-mode
!
ip mroute 0.0.0.0 0.0.0.0 Tunnel0
```

Depois de configurar o túnel, insira o comando `show ip mroute` para ver a rota multicast (mroute) para o grupo:

```
<#root>
```

```
ip22-75a#
```

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b

Para verificar se o balanceamento de carga dos dados multicast foi realizado igualmente nos três links, observe os dados da interface do roteador 75a.

A interface de entrada é 9000 bits/seg:

<#root>

ip22-75a#

**show interface e0/0**

. . 5 minute input rate 9000 bits/sec, 20 packets/sec

As três interfaces de saída mostram 3000 bits/seg, cada:

ip22-75a#show interface e0/1 . . 5 minute output rate 3000 bits/sec, 7 packets/sec ip22-75a#show interface e0/2 . . 5 minute output rate 3000 bits/sec, 7 pac

Quando você recebe mensagens de erro "INVALID\_RP\_JOIN" do Multicast IP no roteador

Esta seção oferece soluções para o problema comum da mensagem de erro "INVALID\_RP\_JOIN" do multicast de IP.

Faça o diagnóstico do problema – Parte 1

Estas mensagens de erro são recebidas no ponto de rendezvous (RP):

00:55:15: %PIM-6-INVALID\_RP\_JOIN: Received (\*, 224.1.1.1) Join from 10.1.6.2 for invalid RP 10.1.5.4 00:56:15: %PIM-6-INVALID\_RP\_JOIN: Rec

O documento Mensagens de Erro do Sistema do Software Cisco IOS explica o que causa esse erro: um roteador PIM downstream enviou uma mensagem de junção para a árvore compartilhada, que este roteador não deseja aceitar. Esse comportamento indica que esse roteador permite que apenas os roteadores downstream ingressem em um RP específico.

Suspeita-se que esteja filtrando. Você precisa dar uma olhada na configuração do roteador:

interface Ethernet0/0 ip address 10.1.5.4 255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode ! ip pim accept-rp 10.2.2.2 8 ip pim send-rp-announce Ethernet0/0 scope

Qual é a **accept-rp** instrução na configuração que deve ser realizada? Em IP Multicast Routing Commands, ele afirma que "para configurar um roteador para aceitar Joins ou Prunes destinados a um RP especificado e a uma lista específica de grupos, use o ip pim accept-rp comando de configuração global. Para remover essa verificação, use a forma negativa desse comando.

Quando você remove o ip pim accept-rp comando, as mensagens desaparecem. O comando que causa o problema foi encontrado, mas e se você quiser manter esse comando na configuração? Você pode permitir o endereço RP errado. Digite o **show ip pim rp mapping** comando para ver o endereço RP correto:

<#root>

ip22-75a#

```
show ip pim rp mapping
```

```
PIM Group-to-RP Mappings This system is an RP (Auto-RP) This system is an RP-mapping agent Group(s) 22
```

Com base na saída , 10.1.5.4 é o único RP aprendido por RP automático ou de outra forma. No entanto, esse roteador é apenas o RP para os grupos 224.0.0.0/4. Portanto, a instrução pim accept-rp na configuração está errada.

Possíveis correções

A solução é corrigir o endereço IP na ip pim accept-rp instrução da seguinte maneira:

Altere essa instrução:

```
<#root>
```

```
ip pim accept-rp 10.2.2.2 8
```

Para esta:

```
<#root>
```

```
ip pim accept-rp 10.1.5.4 8
```

Você também pode alterar a instrução para aceitar o que está no cache auto-rp e garantir que a lista de acesso (8 neste exemplo) permita o intervalo de grupo multicast necessário. Este é um exemplo:

```
<#root>
```

```
ip pim accept-rp auto-rp access-list 8 permit 224.0.0.0 0.255.255.255
```

Faça o diagnóstico do problema – Parte 2

Esta mensagem de erro é vista no router2.

```
router2# *Aug 12 15:18:17.891: %PIM-6-INVALID_RP_JOIN: Received (*, 224.0.1.40) Join from 0.0.0.0 for invalid RP 10.2.1.1
```

Verifique se o router2 é o RP para o grupo 224.1.1.1:

```
<#root>
```

```
router2#
```

```
show ip pim rp map
```

```
PIM Group-to-RP Mappings Group(s) 224.0.0.0/4 RP 10.1.1.1 (?), v2v1 Info source: 10.1.1.1 (?), elected
```

O RP para 224.1.1.1 é 10.1.1.1.

Verifique se esta é uma das interfaces do router2:

```
<#root>
```

```
router2#
```

```
show ip interface brief
```

```
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol Ethernet0/0 10.1.1.2 YES NVRAM up up Ethernet1/0 10.2.1.1 YES NVRAM up up
```

Como o roteador 2 não é um RP, ele não deve ter recebido esse pacote RP-Join. Verifique por que o roteador downstream enviou Join para o roteador 2, embora ele não deva:

```
<#root>
```

```
router3#
```

```
show ip pim rp map
```

```
PIM Group-to-RP Mappings Group(s) 224.0.0.0/4 RP 10.1.1.1 (?), v2v1 Info source: 10.1.1.1 (?), elected
```

Como você vê, o router3 configurou estaticamente as informações de RP e aponta para o router2, o que está incorreto. Isso explica por que o router3 envia o RP-Join para o router2.

Possíveis correções

Faça com que o router2 seja o RP para o grupo 224.1.1.1 ou altere a configuração no router3 para que faça referência ao endereço RP correto.

```
<#root>
```

```
router3#
```

```
show run | i rp
```

```
ip pim rp-address 10.2.1.1 override router3#configure terminal Enter configuration commands, one per line
```

Após a correção da configuração no roteador 3, o roteador 3 refere-se ao endereço RP correto e a mensagem de erro pára.

```
<#root>
```

```
router3#
```

```
show ip pim rp map
```

```
PIM Group-to-RP Mappings Group(s) 224.0.0.0/4 RP 10.1.1.1 (?), v2v1 Info source: 10.1.1.1 (?), elected
```

Os fluxos de pacotes multicast duplicados são recebidos

Causa 1

Pacotes multicast duplicados são recebidos quando dois roteadores são configurados no modo denso. No modo denso, o dispositivo inunda o fluxo periodicamente. Após a inundação, ele remove as interfaces em que o fluxo não é desejado. Os dois roteadores também passam pelo processo de asserção e decidem quem é o encaminhador. Toda vez que os temporizadores são desligados, isso acontece e, até que esse processo seja concluído, os dois roteadores encaminham o fluxo. Isso faz com que a aplicação receba os fluxos multicast duplicados.

Possível correção 1

Esse problema pode ser resolvido, se você configurar um dos roteadores para roteamento multicast e o outro roteador para ser o RP no upstream. Configure-o para converter o fluxo no modo esparsa, antes que o fluxo entre no roteador. Isso pode impedir que pacotes duplicados acessem a aplicação. Não faz parte da responsabilidade das redes garantir que os pacotes duplicados não cheguem a um host final. Faz parte da responsabilidade da aplicação lidar com pacotes duplicados e ignorar dados desnecessários.

Causa 2

Esse problema pode ocorrer nos switches Cisco Catalyst 6500, que são configurados para o modo de replicação multicast de saída e podem ser acionados pela remoção e reinserção de qualquer placa de linha [OIR]. Após o OIR, a porta de saída da malha [FPOE] pode ser programada incorretamente, o que pode fazer com que os pacotes sejam direcionados para o canal de saída de malha errado e enviados para as placas de linha erradas. O resultado é que eles retornam à malha e são replicados várias vezes, quando saem na placa de linha correta.

```
<#root>
```



C6509#

```
show mls ip multicast capability
```

Current mode of replication is Egress Auto replication mode detection is ON Slot Multicast replication

Possível correção 2

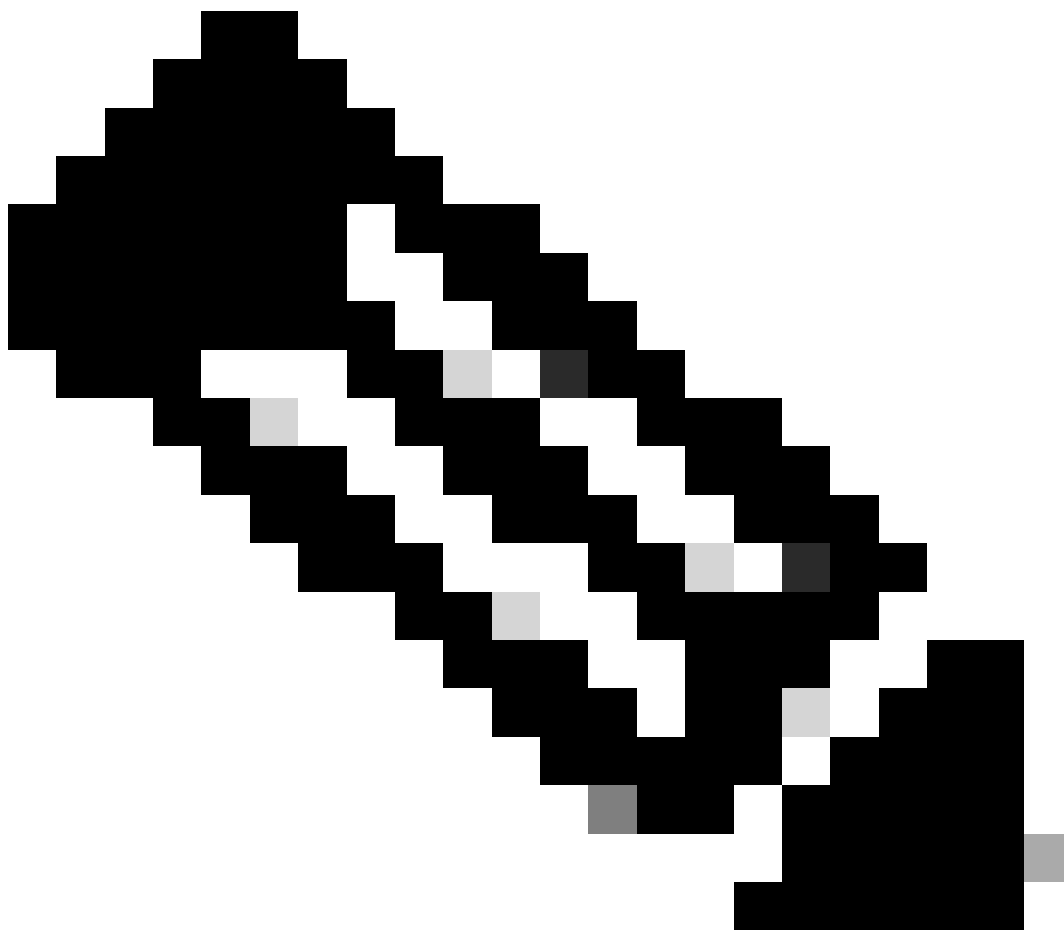
Como solução alternativa, mude para o modo de replicação de entrada. Durante uma alteração do modo de replicação de saída para entrada, podem ocorrer interrupções de tráfego porque os atalhos são eliminados e reinstalados.

```
mls ip multicast replication-mode ingress
```

Atualize o software Cisco IOS para uma versão não afetada pelo bug da Cisco ID [CSCeg28814](#) para resolver permanentemente o problema.

---

---



**Observação:** somente usuários registrados da Cisco têm acesso a ferramentas internas da Cisco e informações sobre bugs.

---

### Causa 3

Esse problema também pode ocorrer, se a configuração de RSS (Receive Side Scaling) estiver desativada nos hosts finais ou servidores.

#### Possível correção 3

A configuração de RSS facilita a transmissão mais rápida de dados em várias CPUs. Ative a configuração de RSS no host final ou no servidor.

Por que os pacotes multicast são descartados?

### Causa 1

É possível que você veja descargas excessivas e descartes de pacotes de entrada nas interfaces, quando o tráfego de multicast flui. Você pode verificar as liberações com o comando `show interface` .

<#root>

Switch#

```
show interface gigabitethernet 1/0
```

!--- Output suppressed MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec, reliability 255/255, txload 1/255

```
Input queue: 2/75/0/13370328 (size/max/drops/flushes);
```

```
Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue: 0/40 (size/max) 30 second input rate 195000  
438000092206 bytes mcast L3 out Switched: ucast: 4939256 pkt, 790351689 bytes mcast: 0 pkt, 0 bytes 13
```

Possível correção 1

Você pode definir o valor de SPT como infinito para a interface em que as descargas excessivas são vistas.

Configure isto:

<#root>

Switch(config-if)#

```
ip pim spt-threshold infinity
```

Causa 2

Quando você usa o comando `ip igmp join-group <group-name>` em qualquer interface, ele processa a comutação. Se pacotes multicast forem comutados por processo em qualquer interface, isso consumirá mais CPU, pois exige o switching de processo de todos os pacotes para esse

grupo. Você pode executar o `show buffers input-interface` comando e verificar o tamanho anormal.

```
<#root>
```

```
Switch#
```


```
show buffers input-interface gigabitethernet 1/0
```

```
Header DataArea Pool Rcnt Size Link Enc Flags Input Output 437C6EAC 8096AE4 Middl 1 434 7 1 280 Gi1/1
```

Possível correção 2

Você pode usar o `ip igmp static-group <group-name>` comando em vez do `ip igmp join-group <group-name>` comando.

---

 **Observação:** devido a problemas anteriores, é possível que você veja um alto uso da CPU em torno de 90%. A CPU fica normal quando você resolve os problemas com essas correções possíveis.

---

Informações Relacionadas

- [Solucione problemas de redes multicast com ferramentas CLI](#)

- [Manual de configuração de Multicast Quick Start](#)

- 

[Ativando a divisão de carga multicast ECMP](#)

- [Suporte à tecnologia IP multicast](#)
- [Suporte aos protocolos de roteamento IP](#)
- [Suporte técnico e downloads da Cisco](#)

## Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.