

Configurações iniciais para OSPF por subinterfaces do Frame Relay

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Informações de Apoio](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Troubleshoot](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Este documento fornece configurações de exemplo para o Open Shortest Path First (OSPF) em subinterfaces do Frame Relay.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Antes de tentar esta configuração, verifique se você atende aos seguintes requisitos:

- Uma compreensão básica da configuração do Frame Relay e do OSPF

Consulte [Configuração do OSPF](#) e [Configuração e Troubleshooting do Frame Relay](#) para obter mais informações.

[Componentes Utilizados](#)

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Cisco 2503 Routers
- Cisco IOS[®] Software versão 12.3(3) em ambos os roteadores

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is

live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Conventions

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

Informações de Apoio

Para configurar e solucionar problemas do OSPF em uma rede, você deve ter um bom entendimento da topologia de rede subjacente. O mecanismo de descoberta de vizinhos, a eleição do roteador designado (DR) e do roteador designado de backup (BDR) e a inundação de atualização dependem dele. A topologia subjacente da camada 2 pode ser uma destas:

- Multiacesso de broadcast (por exemplo, Ethernet)—Uma rede de broadcast é aquela que permite que pacotes de broadcast ou multicast sejam enviados pela rede e, portanto, cada dispositivo capaz de se comunicar diretamente com todos os outros dispositivos no segmento. Uma rede multiacesso é uma rede que conecta mais de dois dispositivos. Consulte [Configurações Iniciais para OSPF sobre Mídia de Broadcast](#) para obter mais informações.
- Ponto-a-ponto (como links seriais com PPP/HDLC (Point-to-Point and High-Level Data Link Control) — as redes ponto-a-ponto também permitem que pacotes de broadcast ou multicast sejam enviados pela rede, e essas redes conectam apenas dois dispositivos no segmento. Consulte [Configurações Iniciais para OSPF em um Link Ponto-a-Ponto](#) para obter mais informações.
- NBMA (Non-Broadcast multi-access, multiacesso sem broadcast), como Frame Relay—Essas redes não suportam broadcasts ou multicasts, mas podem conectar mais de dois dispositivos e são de natureza multiacesso. Consulte [Configurações Iniciais para OSPF sobre Links Não Broadcast](#) para obter mais informações.
- Ponto-Multiponto—É uma coleção de links ponto-a-ponto entre vários dispositivos em um segmento. Essas redes também permitem que pacotes de broadcast ou multicast sejam enviados pela rede. Essas redes podem representar o segmento multiacesso como vários links ponto-a-ponto que conectam todos os dispositivos no segmento.

Quando o OSPF é executado em uma rede, dois eventos importantes acontecem antes que as informações de roteamento sejam trocadas:

- Os vizinhos são descobertos usando pacotes de saudação multicast.
- DR e BDR são escolhidos para cada rede multiacesso para otimizar o processo de construção de adjacências. Todos os roteadores nesse segmento devem ser capazes de se comunicar diretamente com o DR e o BDR para uma adjacência adequada (no caso de uma rede ponto-a-ponto, o DR e o BDR não são necessários, pois há apenas dois roteadores no segmento e, portanto, a eleição não ocorre).

Para uma descoberta de vizinhos bem-sucedida em um segmento, a rede deve permitir que os broadcasts ou pacotes multicast sejam enviados.

Na topologia de Camada 2 multiacesso de broadcast, os broadcasts são suportados; portanto, um roteador que executa o OSPF pode descobrir os vizinhos OSPF automaticamente e eleger qualquer roteador como DR e BDR, já que qualquer dispositivo pode se comunicar com todos os

outros roteadores nesse segmento de broadcast.

Em uma topologia ponto a ponto, os vizinhos são descobertos automaticamente, pois os vizinhos são conectados diretamente entre si por meio de um link ponto a ponto, e os pacotes de broadcast ou multicast são encaminhados pela rede; no entanto, a eleição do DR e do BDR não ocorre como explicado anteriormente.

Em uma topologia de rede NBMA, que é inerentemente não broadcast, os vizinhos não são descobertos automaticamente. O OSPF tenta eleger um DR e um BDR devido à natureza de multiacesso da rede, mas a eleição falha porque os vizinhos não são descobertos. Os vizinhos devem ser configurados manualmente para superar esses problemas. Além disso, é necessária uma configuração adicional em uma topologia hub e spoke para garantir que os roteadores hub, que têm conectividade com todos os outros roteadores spoke, sejam eleitos como DR e BDR. Como alternativa, você pode alterar a configuração na interface NBMA para fazer com que o OSPF acredite que é outro tipo de rede que não tem esses problemas.

A configuração correta é necessária para a operação correta do OSPF.

As subinterfaces do Frame Relay podem ser executadas em dois modos:

- Ponto a ponto—Quando uma subinterface ponto a ponto do Frame Relay é configurada, a subinterface emula uma rede ponto a ponto e o OSPF a trata como um tipo de rede ponto a ponto.
- Multiponto—Quando uma subinterface multiponto do Frame Relay é configurada, o OSPF trata essa subinterface como um tipo de rede NBMA.

O software Cisco IOS usa o comando [ip ospf network](#) para permitir que a flexibilidade execute o OSPF em uma interface em diferentes modos:

```
ip ospf network {broadcast | não broadcast | {ponto a multiponto [não broadcast] | ponto a ponto}}
```

A seção [Configurar](#) deste documento contém exemplos de configurações para OSPF sobre subinterfaces ponto-a-ponto do Frame Relay, subinterfaces multiponto OSPF sobre Frame Relay com redes broadcast, não broadcast e ponto-a-multiponto.

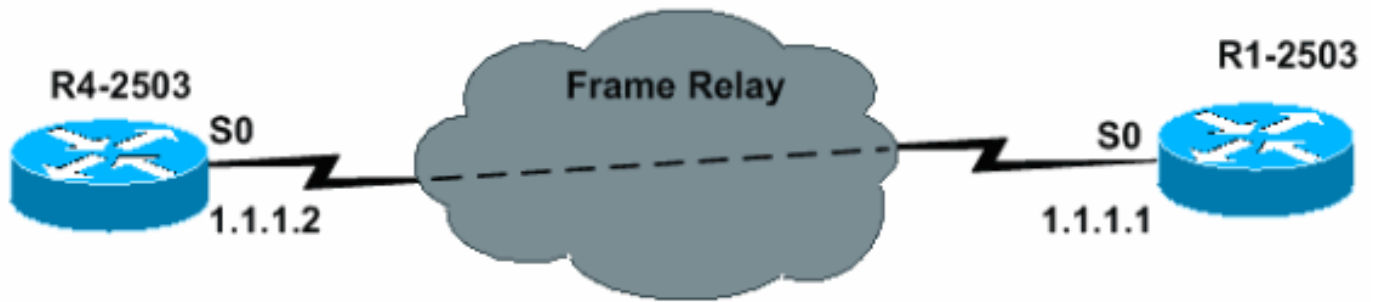
[Configurar](#)

Nesta seção, você encontrará informações para configurar os recursos descritos neste documento.

Nota: Use a Command Lookup Tool (somente clientes registrados) para obter mais informações sobre os comandos usados neste documento.

[Diagrama de Rede](#)

Este documento usa a configuração de rede mostrada aqui:



Configurações

Este documento usa as configurações mostradas nesta seção.

Configuração ponto a ponto

R4-2503

```
interface Loopback0
  ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
  !
  interface Serial0
    no ip address
    encapsulation frame-relay
    !--- To enable Frame Relay encapsulation !--- on
the interface. no keepalive ! interface Serial0.1 point-
to-point
    !--- The subinterface is configured to !---
function as a point-to-point link !--- with this
command. ip address 1.1.1.2 255.255.255.0 frame-relay
interface-dlci 16 !--- To assign a data-link connection
identifier !--- (DLCI) to a specified Frame Relay
subinterface. !--- Without this command, all the DLCIs
are assigned !--- to the physical interface. ! router
ospf 1 network 1.1.1.0 0.0.0.255 area 0 !
```

R1-2503

```
interface Loopback0
  ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
  !
  interface Serial0
    no ip address
    encapsulation frame-relay
    !--- To enable Frame Relay encapsulation on !---
the interface. no keepalive clockrate 2000000 !
interface Serial0.1 point-to-point !--- The subinterface
is configured to function !--- as a point-to-point link
with this command. ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
frame-relay interface-dlci 16 !--- To assign a data-link
connection identifier !--- (DLCI) to a specified Frame
Relay subinterface. !--- Without this command, all the
DLCIs are !--- assigned to the physical interface. !
router ospf 1 network 1.1.1.0 0.0.0.255 area 0 !
```

Dicas de verificação para configuração ponto a ponto

Os comandos descritos aqui são úteis para verificação:

- [show ip ospf neighbor](#) —Este comando é usado para exibir informações do vizinho OSPF.
- [show ip ospf interface](#) —Este comando é usado para exibir informações de interface relacionadas ao OSPF.

As saídas desses comandos são mostradas aqui:

```
R4-2503# show ip ospf neighbor
```

```
Neighbor ID  Pri  State      Dead Time  Address  Interface
2.2.2.2      1  FULL/ -    00:00:33  1.1.1.1  Serial0.1
```

Observação: nesta saída, o estado do vizinho OSPF é mostrado como "FULL / -", mas o estado DR e BDR não é indicado. Isso ocorre porque não há eleição de DR e BDR em um link ponto-a-ponto.

```
R4-2503# show ip ospf interface s0
```

```
%OSPF: OSPF not enabled on Serial0
```

```
R4-2503# show ip ospf interface s0.1
```

```
Serial0.1 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.2/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:09
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 2.2.2.2
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

```
R1-2503# show ip ospf neighbor
```

```
Neighbor ID  Pri  State      Dead Time  Address  Interface
3.3.3.3      1  FULL/ -    00:00:37  1.1.1.2  Serial0.1
```

```
R1-2503# show ip ospf interface s0
```

```
%OSPF: OSPF not enabled on Serial0
```

```
R1-2503# show ip ospf interface s0.1
```

```
Serial0.1 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:03
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 3.3.3.3
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

[Configuração multiponto com rede de broadcast](#)

Nesta configuração, o tipo de rede é alterado para broadcast com o comando **ip ospf network broadcast**. Agora, a rede NBMA é vista como uma rede multiacesso de broadcast onde ocorre a eleição de DR e BDR. Os comandos **frame relay map** também são definidos para encaminhar endereços de broadcast.

R4-2503

```
interface Loopback0
  ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
  !
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
  !
interface Serial0.2 multipoint
  !--- The subinterface is treated as a multipoint link. ip address 1.1.1.2 255.255.255.0 ip ospf network broadcast !--- This command is used to define the network !--- type as broadcast. The network type is defined !--- on non-broadcast networks so as to not configur !--- the neighbors explicitly. frame-relay map ip 1.1.1.1 16 broadcast !--- To define the mapping between a destination !--- protocol address and the data-link connection !--- identifier (DLCI) used to connect to the !--- destination address. The broadcast keyword !--- is used to forward broadcasts and multicasts !--- to this address. ! router ospf 1 network 1.1.1.0 0.0.0.255 area 0 !
```

R1-2503

```
interface Loopback0
  ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
  !
  !
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
  clockrate 2000000
  !
interface Serial0.2 multipoint
  !--- The subinterface is treated as a multipoint link. ip address 1.1.1.1 255.255.255.0 ip ospf network broadcast !--- This command is used to define the network !--- type as broadcast. The network type is defined !--- on non-broadcast networks so as not configure !--- the neighbors explicitly. frame-relay map ip 1.1.1.2 16 broadcast !--- To define the mapping between a !--- destination protocol address and the data-link !--- connection identifier (DLCI) used to connect !--- to the destination address. The broadcast !--- keyword is used to forward broadcasts and multicasts !--- to this address. ! router ospf 1 network 1.1.1.0 0.0.0.255 area 0 !
```

Observação: se uma subinterface estiver configurada como ponto-a-ponto, a mesma subinterface não poderá ser reatribuída como uma subinterface multiponto a menos que o roteador seja recarregado. Nesse caso, uma subinterface diferente é usada para a configuração multiponto.

Dicas de verificação para configuração multiponto com rede de transmissão

```
R4-2503# show ip ospf neighbor
Neighbor ID   Pri   State         Dead Time   Address    Interface
2.2.2.2       1    FULL/BDR      00:00:32   1.1.1.1   Serial 0.2
```

```
R4-2503# show ip ospf interface s0
%OSPF: OSPF not enabled on Serial0
```

```
R4-2503# show ip ospf interface s0.2
Serial0.2 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.2/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type BROADCAST, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
Designated Router (ID) 3.3.3.3, Interface address 1.1.1.2
Backup Designated router (ID) 2.2.2.2, Interface address 1.1.1.1
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:05
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 2.2.2.2 (Backup Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

```
R1-2503# show ip ospf neighbor

Neighbor ID   Pri   State         Dead Time   Address    Interface
3.3.3.3       1    FULL/DR       00:00:35   1.1.1.2   Serial0.2
```

```
R1-2503# show ip ospf interface s0
%OSPF: OSPF not enabled on Serial0
```

```
R1-2503# show ip ospf interface s0.2
Serial0.2 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type BROADCAST, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
Designated Router (ID) 3.3.3.3, Interface address 1.1.1.2
Backup Designated router (ID) 2.2.2.2, Interface address 1.1.1.1
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:01
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 3.3.3.3 (Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

Configuração multiponto com rede não broadcast

Nesta configuração, a rede não é broadcast, o que não permite que os vizinhos sejam descobertos automaticamente. O comando [neighbor](#) é usado para configurar manualmente os vizinhos OSPF. No entanto, esse comando é necessário somente com versões do software Cisco IOS anteriores à 10.0. Como uma solução alternativa, emita o comando `ip ospf network` para alterar o tipo de rede padrão (consulte o exemplo de configuração [Configuração Multiponto com Rede de Broadcast](#)). Consulte a seção "Avoiding DRs and neighbor Command on NBMA" do

[OSPF Design Guide](#) para obter mais informações. O DR e o BDR são eleitos devido à natureza multiacesso.

R4-2503

```
interface Loopback0
  ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
!
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
!
interface Serial0.2 multipoint
  ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
  frame-relay map ip 1.1.1.1 16 broadcast
  ip ospf priority 2
  !--- This command assigns a higher priority for
  this router on this interface, !--- so that it gets
  elected as the DR. In case of a Hub and Spoke topology,
  !--- the hub should be elected as the DR as it has
  connectivity to all the spokes.
! router ospf 1 network
1.1.1.0 0.0.0.255 area 0 !
```

R1-2503

```
interface Loopback0
  ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
!
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
  clockrate 2000000
!
interface Serial0.2 multipoint
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  frame-relay map ip 1.1.1.2 16 broadcast
!
router ospf 1
  network 1.1.1.0 0.0.0.255 area 0
  neighbor 1.1.1.2

!--- Used to manually configure neighbors.
```

[Dicas de verificação para configuração multiponto com rede não broadcast](#)

```
R4-2503# show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
2.2.2.2	1	FULL/BDR	00:01:56	1.1.1.1	Serial0.2

```
R4-2503# show ip ospf interface s0
```

```
%OSPF: OSPF not enabled on Serial0
```

```
R4-2503# show ip ospf interface s0.2
```

```
Serial0.2 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.2/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type NON_BROADCAST, Cost: 64
```



```

Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 2
Designated Router (ID) 3.3.3.3, Interface address 1.1.1.2
Backup Designated router (ID) 2.2.2.2, Interface address 1.1.1.1
Timer intervals configured, Hello 30, Dead 120, Wait 120, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:25
Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 2.2.2.2 (Backup Designated Router)
  Suppress hello for 0 neighbor(s)

```

R1-2503# **show ip ospf neighbor**

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
3.3.3.3	2	FULL/DR	00:01:52	1.1.1.2	Serial0.2

R1-2503# **show ip ospf interface s0**

%OSPF: OSPF not enabled on Serial0

R1-2503# **show ip ospf interface s0.2**

```

Serial0.2 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type NON_BROADCAST, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
Designated Router (ID) 3.3.3.3, Interface address 1.1.1.2
Backup Designated router (ID) 2.2.2.2, Interface address 1.1.1.1
Timer intervals configured, Hello 30, Dead 120, Wait 120, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:01
Index 1/1, flood queue length 0      Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 3.3.3.3 (Designated Router)
  Suppress hello for 0 neighbor(s)

```

[Configuração multiponto com rede ponto a multiponto](#)

Nesta configuração, o tipo de rede é alterado com o comando **ip ospf network point-to-multipoint** para funcionar como uma coleção de links ponto a ponto. Os vizinhos são descobertos automaticamente e a eleição do DR e do BDR não ocorre.

R4-2503

```

interface Loopback0
  ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
!
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
!
interface Serial0.2 multipoint
  ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
  ip ospf network point-to-multipoint
  !--- To configure an interface as !--- point-to-
multipoint for non-broadcast media. frame-relay map ip
  1.1.1.1 16 broadcast ! ! router ospf 1 network 1.1.1.0
  0.0.0.255 area 0 !

```

R1-2503

```
interface Loopback0
  ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
!
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
  clockrate 2000000
!
interface Serial0.2 multipoint
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  ip ospf network point-to-multipoint
  !--- To configure an interface as !--- point-to-
multipoint for non-broadcast media. frame-relay map ip
1.1.1.2 16 broadcast ! router ospf 1 network 1.1.1.0
0.0.0.255 area 0 !
```

Dicas de verificação para configuração multiponto com rede ponto a multiponto

R4-2503# **show ip ospf neighbor**

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface	
2.2.2.2	1	FULL/	-	00:01:58	1.1.1.1	Serial0.2

R4-2503# **show ip ospf interface s0**

%OSPF: OSPF not enabled on Serial0

R4-2503# **show ip ospf interface s0.2**

```
Serial2.1 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.2/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type POINT_TO_MULTIPOINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_MULTIPOINT,
Timer intervals configured, Hello 30, Dead 120, Wait 120, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:07
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 2
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 2.2.2.2
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

R1-2503# **show ip ospf neighbor**

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface	
3.3.3.3	1	FULL/	-	00:01:49	1.1.1.2	Serial0.2

R1-2503# **show ip ospf interface s0**

%OSPF: OSPF not enabled on Serial0

R1-2503# **show ip ospf interface s0.2**

```
Serial0.2 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT_TO_MULTIPOINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_MULTIPOINT,
Timer intervals configured, Hello 30, Dead 120, Wait 120, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
```

```
Hello due in 00:00:00
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 2
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 3.3.3.3
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

Verificar

Para verificar suas configurações, use as subseções fornecidas na seção [Configurar](#) deste documento.

Troubleshoot

Esta seção fornece informações que podem ser usadas para o troubleshooting da sua configuração.

Antes de solucionar qualquer problema relacionado ao vizinho OSPF em uma rede NBMA, é importante lembrar que uma rede NBMA pode ser configurada nesses modos de operação com o comando **ip ospf network**:

- Ponto a ponto
- Ponto a multiponto
- Broadcast
- NBMA

Os intervalos Hello e Dead de cada modo são descritos nesta tabela:

Tipo de rede	Intervalo de Hello (s)	Intervalo inoperante (s)
Ponto a ponto	10	40
Ponto a multiponto	30	120
Broadcast	10	40
Não broadcast	30	120

Quando o OSPF é configurado em uma interface física (por exemplo, a interface S0) de uma tecnologia multiacesso sem broadcast, como Frame Relay, o tipo de rede padrão de NON_BROADCAST é atribuído. Quando o OSPF é configurado em subinterfaces point-to-point, o tipo de interface padrão POINT_TO_POINT é atribuído. Quando o OSPF é configurado em subinterfaces multiponto, o tipo de interface padrão NON_BROADCAST é atribuído.

Quando a rede NBMA é composta de uma combinação de interfaces físicas e lógicas (subinterfaces) em roteadores diferentes, diferentes tipos de rede OSPF entram em ação. É provável que ocorram incompatibilidades de Hello em tais casos; como resultado, as adjacências OSPF não são formadas.

Consulte [Problemas com a Execução do OSPF no Modo NBMA sobre Frame Relay e Troubleshooting do OSPF](#) para obter mais informações sobre como solucionar problemas do OSPF.

Informações Relacionadas

- [Troubleshooting de OSPF](#)
- [Guia de projeto de OSPF](#)
- [Problemas vizinhos ao OSPF explicados](#)
- [Por que o OSPF não forma adjacência em um PRI, BRI ou interface do discador?](#)
- [Problema de Roteamento comum com Endereço de Encaminhamento do OSPF](#)
- [Comandos de OSPF](#)
- [Página de suporte de tecnologia de OSPF](#)
- [Página de suporte de tecnologia de roteamento IP](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)