

# Entendendo a redundância interna de MSFC em Switches de modo híbrido Catalyst 6000

## Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Opção 1: MSFCs duplos internos operando como roteadores separados](#)

[MSFC designado](#)

[Papel do MSFC Designado](#)

[Limitações de configuração](#)

[Vantagens e desvantagens da Opção 1](#)

[Opção 2: Modo de roteador simples](#)

[Cenário de falha de SRM e SUP II/PFC 2/MSFC 2](#)

[Cenário de falha do IA/PFC/MSFC \(1 ou 2\) do SUP e SRM](#)

[Vantagens e desvantagens do SRM](#)

[Opção 3: Redundância do modo manual](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introdução](#)

A finalidade deste documento é descrever o conceito e a função do Designated Router (DR) com relação à redundância do Multilayer Switch Feature Card (MSFC) interna na plataforma do Catalyst 6000. As limitações de configuração nos MSFCs internos são discutidos, junto com os cenários de falha do que pode acontecer se essas limitações não forem seguidas. As vantagens/desvantagens dos três tipos de opções de redundância da MSFC interna também são discutidas neste documento.

## [Pré-requisitos](#)

### [Requisitos](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

### [Componentes Utilizados](#)

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

## Convenções

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

## Opção 1: MSFCs duplos internos operando como roteadores separados

Esta opção era o método original da redundância de MSFC interna. Ao usar este método, os dois MSFC operam-se como dois roteadores separados. O Roteadores deve ser configurado dentro de determinadas diretrizes, e a razão para estas diretrizes envolve o conceito do MSFC designado.

### MSFC designado

Em uma configuração MSFC redundante internamente (uma configuração com dois MSFCs presentes no mesmo chassi), o conceito de MSFC atribuído é introduzido. O MSFC designado é o MSFC que é ativado primeiro ou que está ativo há mais tempo. O MSFC designado pode ser o MSFC no slot1 ou o MSFC no entalhe 2. Não há nenhum mecanismo para influenciar que MSFC será o MSFC designado; o primeiro a vir em linha será o MSFC designado. Se o MSFC designado é recarregado manualmente ou experimenta um recarregamento inesperado, o outro MSFC transformar-se-á o MSFC designado. Você pode verificar que MSFC é o MSFC designado emitindo a **característica** ou o **comando show redundancy do fm da mostra em** um ou outro MSFC.

Por exemplo, este comando executado no MSFC no slot1 indica que este MSFC não é o MSFC designado, e que o MSFC designado está no entalhe 2. O exemplo de saída está abaixo.

```
Cat6k-MSFC-slot1#show fm feature
Redundancy Status: Non-designated
  Designated MSFC: 2
  Non-designated MSFC:1
```

O mesmo comando emitido no MSFC no slot 2 exibiria o seguinte:

```
Cat6k-MSFC-slot2#show fm feature
Redundancy Status: designated
  Designated MSFC: 2
  Non-designated MSFC:1
```

A saída do **comando show redundancy** indicará o mesmo tipo de informação, como mostrado abaixo.

```
Cat6k-MSFC-slot1#show redundancy
Designated Router: 2 Non-designated Router: 1
Redundancy Status: designated
```

### **Notas:**

- Não há como saber antecipadamente qual MSFC será designado.
- Não há relação entre o Supervisor (SUP) e o MSFC designado. Você pode ter o MSFC designado no SUP em standby.

- Mesmo em um sistema com um único MSFC, ainda haverá o conceito do MSFC designado. O MSFC designado será o único MSFC no chassi.
- Não confunda o conceito do MSFC designado com o supervisor ativo, do DR no Open Shortest Path First (OSPF), do DR na transmissão múltipla independente de protocolo (PIM), ou do roteador ativo do Hot Standby Router Protocol (HSRP).

## Papel do MSFC Designado

Para Catalyst 6000 Family Switch com a placa de recurso do supervisor dual IA (SUP IA) /Policy (PFC) /MSFC ou SUP duplo IA/PFC/MSFC 2, a responsabilidade do MSFC designado é como segue:

- programando a lista de acesso (ACL) no hardware de memória endereçável de conteúdo ternário (TCAM)

Induz a diversas limitações na configuração de MSFC. A primeira é que os MSFCs devem ter a mesma configuração de ACL e devem ser aplicados nas mesmas interfaces de VLAN. Caso contrário, os cenários podem ser indesejáveis e imprevisíveis.

Para Catalyst 6000 Switch com SUP duplo II/PFC 2/MSFC 2, as responsabilidades do MSFC designado são como segue:

- programando o ACL no hardware TCAM
- fazer o download da tabela do Cisco Express Forwarding (CEF) a partir do MSFC 2 para o hardware Forwarding Information Base (FIB) do PFC 2 ativo

Além das limitações descritas no caso SUP IA, existem algumas outras limitações adicionais. A tabela de roteamento entre os dois MSFCs precisa ser a mesma. Falha fazer que conduzirá ao comportamento imprevisível do roteamento e switching.

Por exemplo, se você tiver uma base com duplo Supervisor II (SUP II)/PFC 2/MSFC 2 e com o MSFC 2 no slot 1 configurados corretamente para roteamento com a tabela de roteamento esperada e o MSFC 2 no slot 2 tiver uma tabela de roteamento vazia. Dependendo de qual é o MSFC designado, pode ocorrer o seguinte comportamento:

- Se o MSFC 2 no slot 1 estiver designado, será preciso fazer o download da tabela CEF para o SUP II ativo e o roteamento esperado deverá ocorrer.
- Caso seja designada a placa MSFC 2 no slot 2, ela não terá nenhuma entrada no CEF, pois a tabela de roteamento estará vazia. Isto resultará no download de uma FIB vazia para o Supervisor II ativo e o tráfego da camada 3 (L3) será interrompido.

Para obter mais informações sobre MENTIR e do encaminhamento de unicast no sistema SUP II/PFC 2/MSFC 2, refira o seguinte:

- [Fazer Troubleshooting de Unicast IP Routing Envolvendo CEF nos Catalyst 6500/6000 Series Switches com um Supervisor Engine 2 e Executando o CatOS System Software](#)

## **Exceções**

- Os ACL são programados somente pelo DR. Isto é válido para seguranças ACL padrão e prolongadas, mas há algumas exceções a esta regra. Por exemplo, ACLs reflexivos podem ser programados pelo MSFC designado e pelo MSFC não-designado.
- FIB é programado somente pelo DR. Isto é válido para todas as entradas de CEF para a rede

(aprendida pelo protocolo de roteamento ou as rotas estáticas). Contudo, há algumas exceções também. Algumas entradas de host, como o endereço de circuito de retorno de um roteador que não seja DR, serão transferidas por download para o DBI segundo o roteador não DR.

## Limitações de configuração

Devido ao papel do MSFC designado e todas as limitações descritas acima, existem restrições de configuração em ambos os MSFCs. Especificamente, o seguinte se aplica:

- Ambos os MSFCs devem ter o seguinte: os mesmos protocolos de roteamento, as mesmas rotas estáticas, as mesmas rotas padrão, as mesmas rotas da política, as mesmas interfaces de VLAN, os mesmos IO ACL aplicados às mesmas interfaces de VLAN, no mesmo sentido, em ambos os MSFCs. Os dois MSFCs devem ter endereços IP configurados na mesma subrede na interface VLAN correspondente.
- Todas as interfaces devem ter o mesmo status administrativo/operacional. Se uma relação está acima em um MSFC, deve ser acima do segundo também (não pode ser a parada programada em uma e levantar na outro).

A Redundância entre os dois MSFC será fornecida usando o HSRP (geralmente com uma prioridade em standby diferente configurada em cada MSFC).

Para a Redundância L3, a configuração dos dois MSFC deve ser idêntica, à exceção dos seguintes parâmetros:

- Prioridade de standby de HSRP
- Comandos de endereço IP

## Vantagens e desvantagens da Opção 1

### **Vantagens**

- Os dois MSFCs executam os mesmos protocolos de roteamento e possuem a mesma tabela de roteamento. Portanto, quando ocorre uma falha em um MSFC, o segundo MSFC não precisa perder tempo aguardando a convergência dos Routing Protocols antes do encaminhamento de pacotes.
- O HSRP pode fornecer failover rápido de ativo para standby em caso de falha por redundância de gateway.
- Combinado com a Alta disponibilidade para o Failover da camada 2 (L2), fornece o tempo de recuperação dentro da ordem de poucos segundos em caso de uma falha de um SUP/MSFC.

### **Desvantagens**

- Desperdício dos endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT; são necessários dois endereços IP por VLAN e por chassi.
- É necessário fazer o Routing Protocol Peering adicional.
- O tráfego de Encaminhamento de Caminho Não Reverso (RPF) para multicast ip deve ser reduzido no software durante a utilização da plataforma SUP IA.
- Complexidade de manter duas configurações quase idênticas.

A última desvantagem mencionada acima é remediada com o recurso de sincronização de

configuração. O apoio para esta característica começa com a liberação 12.1(3a)E1 no MSFC. [Para obter mais informações sobre o config-sync, consulte Visão Geral de Sincronização de Configuração do MSFC.](#)

## Opção 2: Modo de roteador simples

O Single Router Mode (SRM) é uns novos recursos que enderecem o inconveniente do esquema de redundância baseado HSRP precedente. O SRM é suportado desde as seguintes versões do software:

- SUP duplo II/PFC 2/MSFC 2: 12.1(8a)E2 e 6.3(1)
- SUP duplo IA/PFC/MSFC 2: 12.1(8a)E2 e 6.3(1)
- Dual SUP IA/PFC/MSFC1 : 12.1(8a)E4 e 6.3(1)

Requisitos de SRM:

- Ambos os MSFC devem executar a mesma imagem IOS.
- A Alta disponibilidade precisa de ser configurada no SUP.
- Ambos os MSFC têm a mesma configuração.
- Somente o MSFC designado é visto na rede.
- O MSFC não designado permanece ativo com todas as interfaces VLAN down/down (completamente desligadas).
- A configuração só é permitida para o MSFC especificado.

Quando o SRM está habilitado, o não-DR está on-line, mas tem todas as suas interfaces estão inativas. Portanto, ele não retém nenhuma informação de tabela de roteamento. Isso significa que se o DR falhar, haverá atraso antes que o non-DR on-line tenha uma tabela de rota completa. Para ajudar nas considerações sobre isso, as informações sendo usadas antes da falha pelo SUP para encaminhamento de L3 são mantidas e atualizadas com quaisquer novas informações do novo DR.

## Cenário de falha de SRM e SUP II/PFC 2/MSFC 2

O seguinte acontecerá se o SRM e o SUP II/PFC 2/MSFC 2 começam a falhar:

1. DR em falha.
2. O novo DR trará suas interfaces VLAN.
3. MENTIR entradas são mantidos no supervisor ativo, e o tráfego é comutado usando a tabela FIB velha por dois minutos. Após a falha do DR, o DR novo não é permitido atualizar o SUP por dois minutos quando construir sua tabela de rota.
4. Após dois minutos, a tabela de CEF nova (tabela de CEF do DR novo) é transferida ao SUP II, mesmo se o protocolo de roteamento terminou sua convergência.
5. Porque os vizinhos de protocolo de roteamento têm suas adjacências canceladas, pode ainda haver uma indisponibilidade da transmissão (em outros dispositivos) após o interruptor sobre.

Uns novos recursos são adicionados na liberação 7.1(1) que permite o ajustamento do intervalo entre a utilização da tabela FIB velha e a aceitação do novo do DR novo. A saída é exibida da seguinte forma:

```
Router(config-r-ha)#single-router-mode failover table-update-delay ?
```

<0-4294967295> Delay in seconds between switch over detection and h/w FIB reload

Antes da versão 7.1(1), esse temporizador não era ajustável e sempre era de 120 segundos (dois minutos). Geralmente é recomendável ajustar o retardo de atualização de tabela de failover para no mínimo o tempo que ele leva para preencher novamente a tabela de roteamento.

## Cenário de falha do IAPFC/MSFC (1 ou 2) do SUP e SRM

Se o SRM e o SUP IA/PFC/MSFC(1 ou 2) começarem a falhar, acontecerá o seguinte:

1. DR em falha.
2. O DR novo traz acima as interfaces de VLAN.
3. Os atalhos existentes da Switching Multicamada (MLS) são mantidos no SUP. O tráfego L3 continua a ser roteado usando o atalho antigo.
4. Qualquer novo fluxo que precisar ser criado será criado pelo novo DR imediatamente com as seguintes etapas: Um pacote é um candidato para o atalho L3. O pacote é enviado ao DR novo. Se o novo DR já tiver uma rota para o destino, ele roteará o pacote e o novo atalho será criado no SUP. Se o novo DR ainda não tiver uma rota para o destino (lembre-se: o novo DR ainda pode estar ocupado, calculando a tabela de roteamento), o pacote será descartado.

## Vantagens e desvantagens do SRM

### Vantagens

- Conserva endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT.
- Reduz o Routing Protocol Peering.
- Configuração muito mais simples; nenhum risco de executar configurações incompatíveis não suportadas

### Desvantagens

- Nós ainda usamos o velho MENTIMOS a imagem da tabela de roteamento mesmo que o roteador que a cria não seja em linha anymore. Existe um risco durante o tempo de retardo de atualização da tabela de que o pacote seja roteado para uma rota inválida.
- Pode ser mais problemática para a rede do que a Opção1, visto que a tabela de roteamento precisa ser calculada a partir do zero no novo DR.

## Opção 3: Redundância do modo manual

A redundância de modo manual é apoiada já não. Cisco recomenda usar a opção de SRM. O modo redundante manual envolveu forçar o MSFC não-designado no modo ROMMON. [Para obter informações adicionais, consulte a Redundância MSFC de modo manual.](#)

## Informações Relacionadas

- [Suporte ao Produto - Switches](#)
- [Suporte de tecnologia de switching de LAN](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)