



# Zoneamento Fibre Channel e FCoE

ONTAP 9

NetApp  
January 17, 2025

# Índice

- Zoneamento Fibre Channel e FCoE ..... 1
  - Visão geral do zoneamento Fibre Channel e FCoE..... 1
  - Zoneamento baseado em nome mundial..... 2
  - Zonas individuais ..... 2
  - Zoneamento de tecido único ..... 2
  - Zoneamento de par HA de estrutura dupla ..... 3
  - Restrições de zoneamento para switches Cisco FC e FCoE ..... 4

# Zoneamento Fibre Channel e FCoE

## Visão geral do zoneamento Fibre Channel e FCoE

Uma zona FC, FC-NVMe ou FCoE é um agrupamento lógico de uma ou mais portas em uma malha. Para que os dispositivos possam se ver, conectar, criar sessões entre si e se comunicar, ambas as portas precisam ter uma associação de zona comum. Recomenda-se um zoneamento de iniciador único.

### Razões para o zoneamento

- O zoneamento reduz ou elimina *crosstalk* entre HBAs iniciador.

Isso ocorre mesmo em ambientes pequenos e é um dos melhores argumentos para a implementação do zoneamento. Os subconjuntos de tecido lógico criados pelo zoneamento eliminam problemas de conversa cruzada.

- O zoneamento reduz o número de caminhos disponíveis para uma porta FC, FC-NVMe ou FCoE específica e reduz o número de caminhos entre um host e um LUN específico visível.

Por exemplo, algumas soluções de multipathing do sistema operacional host têm um limite no número de caminhos que podem gerenciar. O zoneamento pode reduzir o número de caminhos que um driver de multipathing do sistema operacional vê. Se um host não tiver uma solução multipathing instalada, você precisará verificar se apenas um caminho para um LUN é visível usando o zoneamento na malha ou uma combinação de mapeamento de LUN seletivo (SLM) e portsets no SVM.

- O zoneamento aumenta a segurança limitando o acesso e a conectividade a pontos finais que compartilham uma zona comum.

Portas que não têm zonas em comum não podem se comunicar umas com as outras.

- O zoneamento melhora a confiabilidade da SAN isolando problemas que ocorrem e ajuda a reduzir o tempo de resolução de problemas limitando o espaço do problema.

### Recomendações para zoneamento

- Você deve implementar o zoneamento a qualquer momento, se quatro ou mais hosts estiverem conectados a uma SAN ou se o SLM não for implementado nos nós a uma SAN.
- Embora o World Wide Node Name zoning seja possível com alguns fornecedores de switch, o World Wide Port Name zoning é necessário para definir adequadamente uma porta específica e usar o NPIV de forma eficaz.
- Você deve limitar o tamanho da zona, mantendo a capacidade de gerenciamento.

Várias zonas podem se sobrepor ao tamanho limite. Idealmente, uma zona é definida para cada host ou cluster de host.

- Você deve usar o zoneamento de um único iniciador para eliminar a interferência cruzada entre HBAs do iniciador.

## Zoneamento baseado em nome mundial

O zoneamento baseado no World Wide Name (WWN) especifica o WWN dos membros a serem incluídos na zona. Ao zonear no ONTAP, você deve usar o zoneamento de nome de porta mundial (WWPN).

WWPN zoneamento fornece flexibilidade porque o acesso não é determinado por onde o dispositivo está fisicamente conectado à malha. Você pode mover um cabo de uma porta para outra sem reconfigurar zonas.

Para caminhos Fibre Channel para controladores de storage que executam ONTAP, verifique se os switches FC estão zoneados usando WWPNs das interfaces lógicas de destino (LIFs), e não as WWPNs das portas físicas no nó. Para obter mais informações sobre LIFs, consulte o *Guia de Gerenciamento de rede do ONTAP*.

["Gerenciamento de rede"](#)

## Zonas individuais

Na configuração de zoneamento recomendada, há um iniciador de host por zona. A zona consiste na porta do iniciador do host e em um ou mais LIFs de destino nos nós de storage que estão fornecendo acesso aos LUNs até o número desejado de caminhos por destino. Isso significa que os hosts que acessam os mesmos nós não podem ver as portas uns dos outros, mas cada iniciador pode acessar qualquer nó.

Você deve adicionar todos os LIF da máquina virtual de armazenamento (SVM) na zona com o iniciador do host. Isso permite que você mova volumes ou LUNs sem editar suas zonas existentes ou criar novas zonas.

Para caminhos de Fibre Channel para nós que executam ONTAP, certifique-se de que os switches FC sejam zoneados usando WWPNs das interfaces lógicas de destino (LIFs), e não as WWPNs das portas físicas no nó. As WWPNs dos portos físicos começam com "50" e as WWPNs dos LIFs começam com ""20"".

## Zoneamento de tecido único

Em uma configuração de estrutura única, você ainda pode conectar cada iniciador de host a cada nó de storage. O software multipathing é necessário no host para gerenciar vários caminhos. Cada host deve ter dois iniciadores para multipathing para fornecer resiliência na solução.

Cada iniciador deve ter um mínimo de um LIF de cada nó que o iniciador possa acessar. O zoneamento deve permitir pelo menos um caminho do iniciador do host para o par de nós de HA no cluster para fornecer um caminho para a conectividade LUN. Isso significa que cada iniciador no host pode ter apenas um LIF de destino por nó em sua configuração de zona. Se houver um requisito de multipathing para o mesmo nó ou vários nós no cluster, cada nó terá várias LIFs por nó em sua configuração de zona. Isso permite que o host ainda acesse seus LUNs se um nó falhar ou se um volume contendo o LUN for movido para um nó diferente. Isso também requer que os nós de relatório sejam definidos adequadamente.

Configurações de estrutura única são compatíveis, mas não são consideradas altamente disponíveis. A falha de um único componente pode causar perda de acesso aos dados.

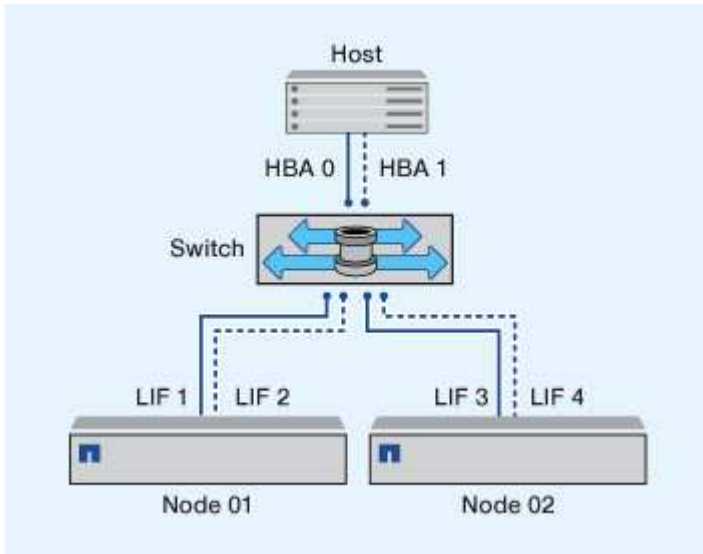
Na figura a seguir, o host tem dois iniciadores e está executando software multipathing. Existem duas zonas:



A convenção de nomenclatura usada nesta figura é apenas uma recomendação de uma possível convenção de nomenclatura que você pode escolher usar para sua solução ONTAP.

- Zona 1: HBA 0, LIF\_1 e LIF\_3
- Zona 2: HBA 1, LIF\_2 e LIF\_4

Se a configuração incluísse mais nós, as LIFs para os nós adicionais seriam incluídas nessas zonas.



Neste exemplo, você também pode ter todos os quatro LIFs em cada zona. Nesse caso, as zonas seriam as seguintes:

- Zona 1: HBA 0, LIF\_1, LIF\_2, LIF\_3 e LIF\_4
- Zona 2: HBA 1, LIF\_1, LIF\_2, LIF\_3 e LIF\_4



O sistema operacional host e o software de multipathing precisam dar suporte ao número de caminhos compatíveis que estão sendo usados para acessar os LUNs nos nós. Para determinar o número de caminhos usados para acessar os LUNs nos nós, consulte a seção limites de configuração da SAN.

#### Informações relacionadas

["NetApp Hardware Universe"](#)

## Zoneamento de par HA de estrutura dupla

Em configurações de estrutura dupla, é possível conectar cada iniciador de host a cada nó de cluster. Cada iniciador de host usa um switch diferente para acessar os nós de cluster. O software multipathing é necessário no host para gerenciar vários caminhos.

Configurações de estrutura dupla são consideradas de alta disponibilidade porque o acesso aos dados é mantido em caso de falha em um único componente.

Na figura a seguir, o host tem dois iniciadores e está executando software multipathing. Existem duas zonas. O SLM é configurado para que todos os nós sejam considerados como nós de relatório.



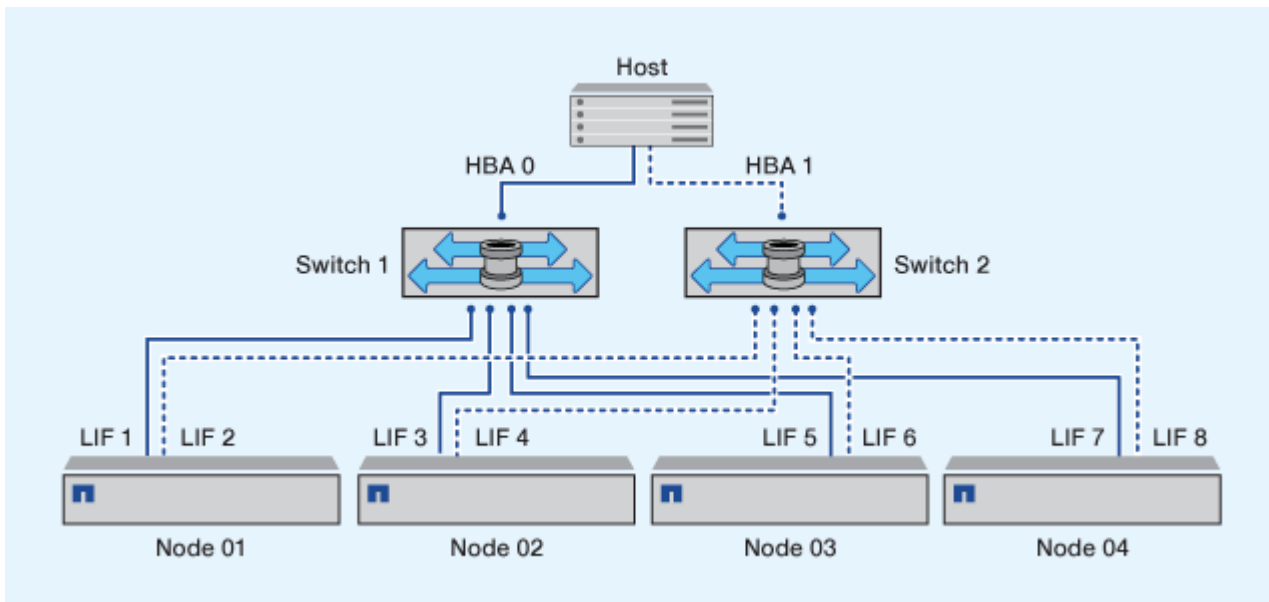
A convenção de nomenclatura usada nesta figura é apenas uma recomendação de uma possível convenção de nomenclatura que você pode escolher usar para sua solução ONTAP.

- Zona 1: HBA 0, LIF\_1, LIF\_3, LIF\_5 e LIF\_7
- Zona 2: HBA 1, LIF\_2, LIF\_4, LIF\_6 e LIF\_8

Cada iniciador do host é zoneado por um switch diferente. A zona 1 é acessada através do interruptor 1. A zona 2 é acessada através do interruptor 2.

Cada iniciador pode acessar um LIF em cada nó. Isso permite que o host ainda acesse LUNs se um nó falhar. Os SVMs têm acesso a todas as LIFs iSCSI e FC em cada nó em uma solução em cluster com base na configuração de mapa LUN seletivo (SLM) e na configuração do nó de relatório. Você pode usar o zoneamento de switch SLM, portsets ou FC para reduzir o número de caminhos de uma SVM para o host e o número de caminhos de uma SVM para um LUN.

Se a configuração incluísse mais nós, as LIFs para os nós adicionais seriam incluídas nessas zonas.



O sistema operacional host e o software multipathing precisam dar suporte ao número de caminhos que estão sendo usados para acessar os LUNs nos nós.

#### Informações relacionadas

["NetApp Hardware Universe"](#)

## Restrições de zoneamento para switches Cisco FC e FCoE

Ao usar os switches FC e FCoE Cisco, uma única zona de malha não deve conter mais de um LIF de destino para a mesma porta física. Se várias LIFs na mesma porta estiverem na mesma zona, as portas LIF podem falhar ao recuperar de uma perda de conexão.

Os switches FC comuns são usados no protocolo FC-NVMe da mesma maneira que são usados no protocolo FC.

- Várias LIFs para os protocolos FC e FCoE podem compartilhar portas físicas em um nó, contanto que estejam em zonas diferentes.
- O FC-NVMe e o FCoE não podem compartilhar a mesma porta física.
- FC e FC-NVMe podem compartilhar a mesma porta física de 32 GB.
- Os switches FC e FCoE da Cisco exigem que cada LIF em uma determinada porta esteja em uma zona separada das outras LIFs nessa porta.
- Uma única zona pode ter LIFs FC e FCoE. Uma zona pode conter um LIF de cada porta de destino no cluster, mas tenha cuidado para não exceder os limites de caminho do host e verificar a configuração do SLM.
- LIFs em diferentes portas físicas podem estar na mesma zona.
- Os switches Cisco exigem que os LIFs sejam separados.

Embora não seja necessário, recomenda-se separar LIFs para todos os switches

## Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSALIENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES SOFTWARES, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

## Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em <http://www.netapp.com/TM> são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.