

# Compreendendo o processo de eleição do vPC

## Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Tecnologia virtual de PortChannel](#)

[papel do vPC](#)

[prioridade do papel do vPC](#)

[Mudança do papel do vPC do sem hit](#)

[comportamento de sistemas do vPC quando um Par-link do vPC for para baixo](#)

[bit pegajoso mestre do vPC](#)

[restauração do atraso do vPC](#)

[relação Vlan da restauração do atraso do vPC](#)

[processo de eleição do vPC](#)

[encenação da recuperação do vPC](#)

[Um exemplo da parada de rede relevante para ajustar errada o bit pegajoso](#)

[A parada de rede é causada por um bit pegajoso INCORRETAMENTE ajustado quando um switch isolado \(Nexus-02\) está sendo introduzido de volta ao domínio VPC](#)

## Introdução

Este documento explica o processo de eleição virtual do papel de PortChannel (vPC) em Series Switch do nexa.

Contribuído por Nikolay Kartashev, junho Wang, Ken Zheng, engenheiros de TAC da Cisco.

## Pré-requisitos

### Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- vPC em Series Switch do nexa
- STP (Spanning Tree Protocol)

### Componentes Utilizados

A informação neste documento é baseada na plataforma do 9000 Series Switch do nexa.

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.

## Tecnologia virtual de PortChannel

PortChannels virtual (vPCs) permite os links que são conectados fisicamente a dois Cisco switches diferente para aparecer como um único PortChannel a um terceiro dispositivo. O terceiro dispositivo pode ser um interruptor, um server, ou todo o outro dispositivo de rede de comunicação que apoiar a IEEE 802.3ad PortChannels. o vPC igualmente permite a criação da camada 2 PortChannels que mede dois Switches. Neste tempo sendo, o vPC é executado no nexos 9000 de Cisco, 7000, Plataformas do 5000 e 3000 Series (com ou sem prolongamentos da tela do 2000 Series do nexos de Cisco).

Os vPCs do Software Cisco NX-OS e os sistemas de switching de Cisco Catalyst Virtual (VSS) são de Tecnologias similares. Para a tecnologia EtherChannel de Cisco, o termo dos "EtherChannel Multi-chassis (MCEC)" refere permutavelmente uma ou outra tecnologia.

### papel do vPC

Embora ambos os Switches do vPC aparecesse como um switch único a um dispositivo de downstream, entre os dois Switches do vPC definiram claramente papéis do vPC: vPC preliminar e vPC secundário.

os papéis do vPC são NON-preventivos, que significa que um dispositivo pode ser configurado como o vPC preliminar, mas se opera como o dispositivo de peer secundário do vPC. Isto pode acontecer na seguinte encenação:

1. Quando o dispositivo do primário original falha, o dispositivo secundário do vPC transforma-se o dispositivo principal novo
2. Quando o sistema se recupera, previamente o dispositivo principal é agora o dispositivo secundário e vice-versa.

o papel do vPC define que dos dois bridge protocol data units dos processos dos dispositivos de peer do vPC (BPDU) e responde às requisições de protocolo de resolução de endereço (ARP). o papel do vPC igualmente define um grupo de ações a ser tomadas para baixo pelo vPC preliminar e pelo vPC secundário em resposta à situação do par-link do vPC.

### prioridade do papel do vPC

Você pode igualmente usar do "a **prioridade papel**" no comando de modo do domínio do vPC influenciar o processo de eleição do vPC. A escala dos valores é 1 a 65636, e o valor padrão é 32667. Um valor mais baixo significa que este interruptor tem uma possibilidade melhor de ser o vPC preliminar.

Mudar a prioridade dos dispositivos de peer do vPC pode fazer com que as relações em sua rede vão para cima e para baixo. Se você quer configurar outra vez a prioridade do papel para fazer a um dispositivo do vPC o dispositivo principal, configurar a prioridade do papel em ambos os dispositivos preliminar do vPC com um valor da baixa prioridade e o dispositivo secundário do vPC com o valor mais alto. Então, feche o link do par do vPC em ambos os dispositivos inscrevendo o comando shutdown, e re-permita finalmente o Canal de porta em ambos os dispositivos inscrevendo o comando no shutdown.

## Mudança do papel do vPC do sem hit

A característica da mudança do papel do sem hit do vPC fornece uma estrutura para comutar papéis do vPC entre pares do vPC sem fluxos de tráfego de impacto. A troca do papel do vPC é feita com base no valor de prioridade do papel do dispositivo sob o domínio do vPC. Um dispositivo de peer do vPC com mais baixa prioridade do papel está selecionado como o dispositivo preliminar do vPC quando do " **o papel vpc cancela** " o comando é executado.

Veja por favor o [cenário de caso do uso para o papel do vPC do sem hit mudar](#) para mais detalhes.

## comportamento de sistemas do vPC quando um Par-link do vPC for para baixo

Quando o par-link do vPC falha para baixo e link do par-keepalive do vPC é ainda acima, o dispositivo de peer secundário do vPC executa as seguintes operações:

1. Suspende suas portas membro do vPC
2. Fecham o SVI associado ao vPC VLAN

Este comportamento protetor do vPC reorienta todo o tráfego do sul-à-norte ao dispositivo principal do vPC.

Note por favor que quando o par-link do vPC está para baixo, ambos os dispositivos de peer do vPC não pode se sincronizar anymore assim que o mecanismo de proteção projetado conduz para isolar um do dispositivo de peer (na ocorrência o dispositivo de peer secundário) do trajeto de dados.

## bit pegajoso mestre do vPC

o bit pegajoso mestre do vPC é um **mecanismo de proteção programado** introduzido para evitar a mudança desnecessária do papel (que potencialmente estaria causando o rompimento na rede) quando o interruptor preliminar obtém recarregado inesperadamente. o vPC que o bit pegajoso mestre permite o interruptor vivo "cola" a seu papel principal quando um interruptor inoperante é voltar viva ou quando um switch isolado está sendo integrado de novo no domínio VPC.

Firmando o bit pegajoso mestre do vPC:

1. o valor do bit pegajoso mestre do vPC será ajustado PARA RETIFICAR nas seguintes encenações:

- Quando atuais as repartições preliminares do vPC e o interruptor VPC-permitido comutam seu papel do **vPC secundário a preliminar operacional do vPC**. O bit pegajoso não será ajustado se o papel muda de **secundário operacional do vPC ao vPC preliminar**.
  - Quando o interruptor VPC-permitido comuta seu papel de **nenhuns estabeleça ao vPC preliminar** quando o temporizador da restauração do reload (segundo 240 à revelia) expira
2. o valor do bit pegajoso mestre do vPC será ajustado a FALSO nas seguintes encenações:

- Quando um interruptor VPC-permitido for recarregado (nota: O bit pegajoso é ajustado a FALSO à revelia)
- Quando a prioridade do papel do vPC for mudada ou re-entrada

o bit mestre pegajoso do vPC é relatado sob a estrutura do componente de software de gerenciador do vPC e pode ser verificado com este comando do modo exec NX-OS

```
Campus_N7K2-VPC# show system internal vpcm info global | include ignore-case sticky Sticky  
Master: TRUE Campus_N7K2-VPC#
```

## restauração do atraso do vPC

Depois que um dispositivo de peer do vPC recarrega e vem apoio, o protocolo de roteamento precisa o tempo ao reconvergir. O pé de recuperação dos vPCs pode tráfego roteado do buraco negro do acesso à agregação/núcleo até que a Conectividade da camada 3 do uplink esteja restabelecida.

a característica da restauração do atraso do vPC atrasa vPCs que o pé traz-acima no dispositivo de peer de recuperação do vPC. a restauração do atraso do vPC permite protocolos de roteamento da camada 3 convergir antes de permitir algum tráfego no pé do vPC. Isto conduz a uma restauração mais graciosa e a uma perda de pacotes zero durante a fase da recuperação (o tráfego ainda obtém desviado no dispositivo de peer vivo do vPC). Esta característica é permitida à revelia com um temporizador padrão da restauração do vPC de 30 segundos. O temporizador pode ser ajustado de acordo com uma linha de base específica da convergência da camada 3 de 1 a 3600 segundos.

## relação Vlan da restauração do atraso do vPC

Para atrasar as interfaces de VLAN no dispositivo de peer restaurado do vPC da vinda acima, use a opção de “relação-VLAN” do “do comando da **restauração atraso**”. Esta característica é permitida à revelia com um temporizador padrão da restauração do vPC dos segundos 10.

## processo de eleição do vPC

Em um sistema do vPC, um dispositivo de peer do vPC é definido como o vPC preliminar e se é definido como o vPC secundário, com base nestes parâmetros e nesta ordem

1. Sticky-bit mestre do vPC ajustado a 0 ou a 1
2. Prioridade definida pelo utilizador do papel do vPC (o Software Cisco NX-OS usa o mais baixo valor numérico para eleger o dispositivo principal)
3. Valor do MAC address do sistema (o Software Cisco NX-OS usa o mais baixo MAC address para eleger o dispositivo principal)

Este fluxograma (figura 1) resume etapas que ambos os dispositivos de peer do vPC vão completamente durante o processo de eleição preliminar do interruptor do vPC.

1. O primeiro verificou um parâmetro entre dois dispositivos durante o processo de eleições primárias do vPC é bit pegajoso mestre do vPC. Se o dispositivo de peer do vPC **ganha esta comparação**, transformar-se-á vPC preliminar apesar do valor de prioridade configurado do papel do vPC ou o sistema MAC endereça ambos os pares tem.
2. Se ambo o Switches do par do vPC tem o mesmo valor do bit pegajoso, o processo de eleição continuará à próxima etapa comparar a prioridade definida pelo utilizador do papel do vPC.
3. Se ambos os papéis do vPC são configurados ao mesmo valor, o processo de eleição

continuará comparar os endereços do sistema MAC.

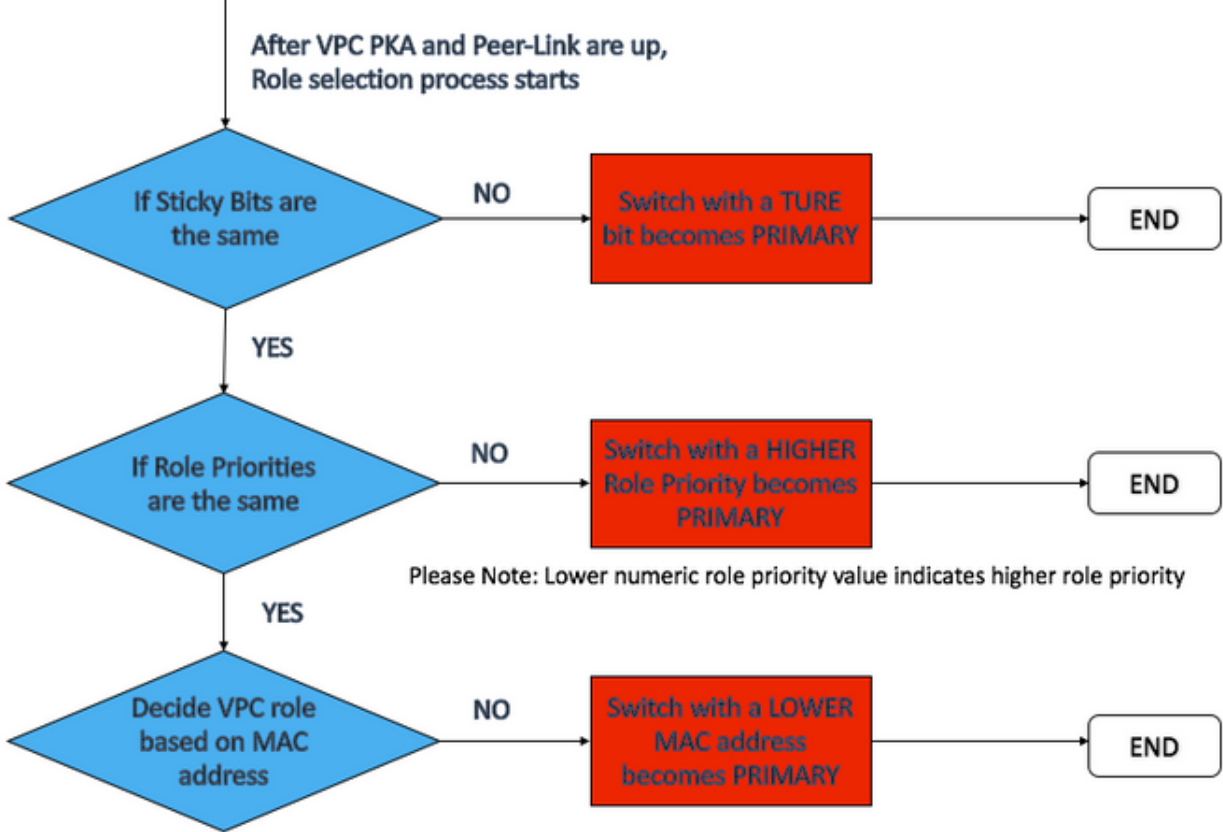


Figura 1

Segundo as indicações da tabela 1, quando o interruptor do vPC tem o jogo do bit pegajoso mestre do vPC a 1 (condição VERDADEIRA) e o seu par com o jogo do bit pegajoso a 0 (condição FALSA), o lado VERDADEIRO ganhará a eleição e suportará o papel do vPC preliminar.

jogo do bit pegajoso do par 1 do vPC a 1	jogo do bit do Sticky do par 2 do vPC a 1	vPC preliminar
Falso (0)	Falso (0)	Laço
Retifique (1)	Falso (0)	par 1 do vPC
Falso (0)	Retifique (1)	par 2 do vPC
Retifique (1)	Retifique (1)	Laço

Tabela 1

## encenação da recuperação do vPC

A importância de compreender o processo de eleição do vPC não pode ser subestimada, especialmente em encenações da recuperação do vPC.

Figura 2 mostra um VPC típico estabelecido, Nexus-01 é o VPC preliminar e Nexus-02 é o VPC secundário. Ambos eles têm seus bit pegajosos restaurados a FALSO à revelia.

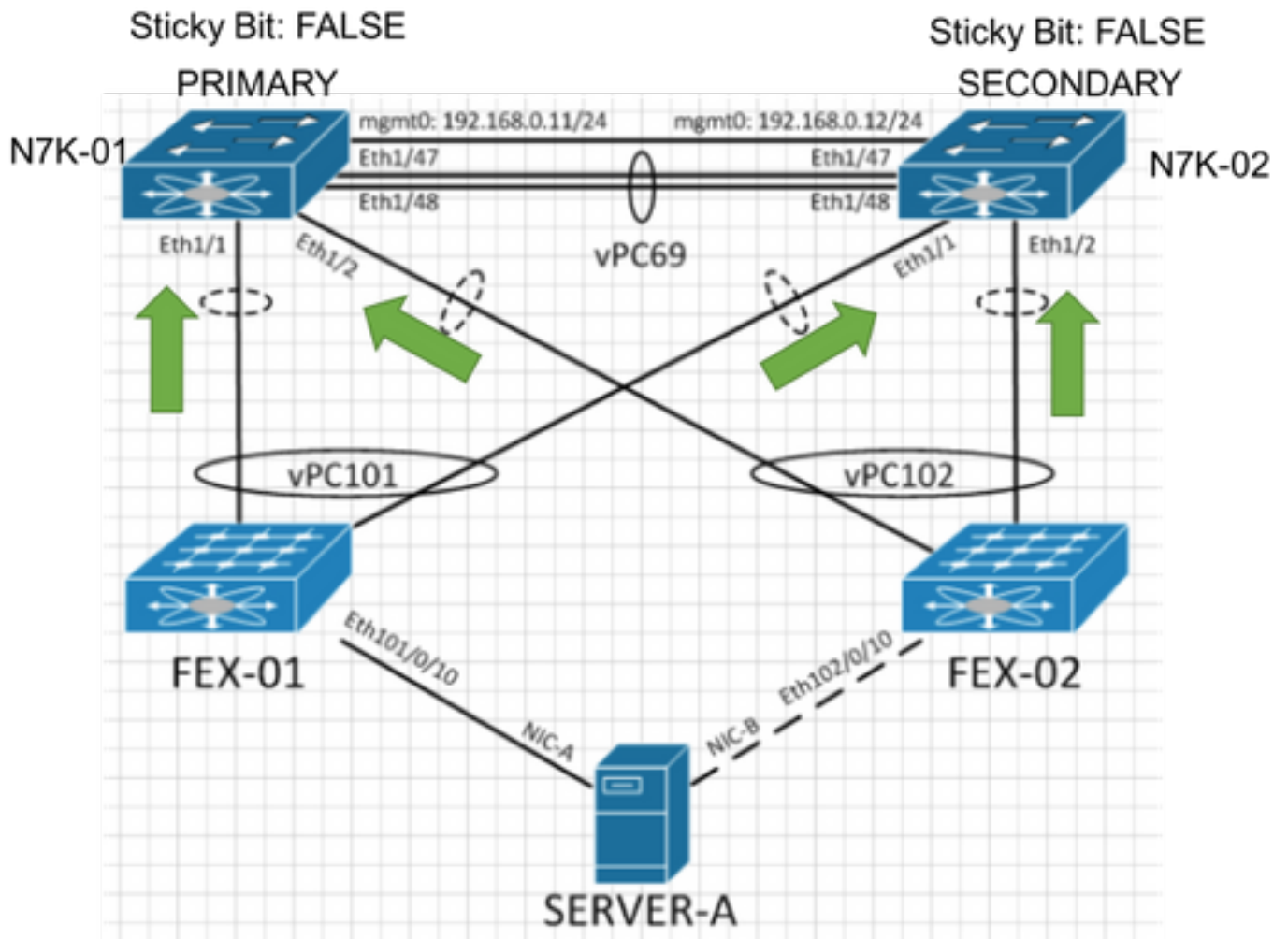


Figura 2

Segundo as indicações de figura 3, Nexus-01 tem uma interrupção de energia e tem sido isolado agora da rede. Nexus-02 promoveu-se ao bit pegajoso do vPC preliminar e ajustado do vPC PARA RETIFICAR.

E Nexus-02 transforma-se agora preliminar operacional, e o bit pegajoso é ajustado agora PARA RETIFICAR.

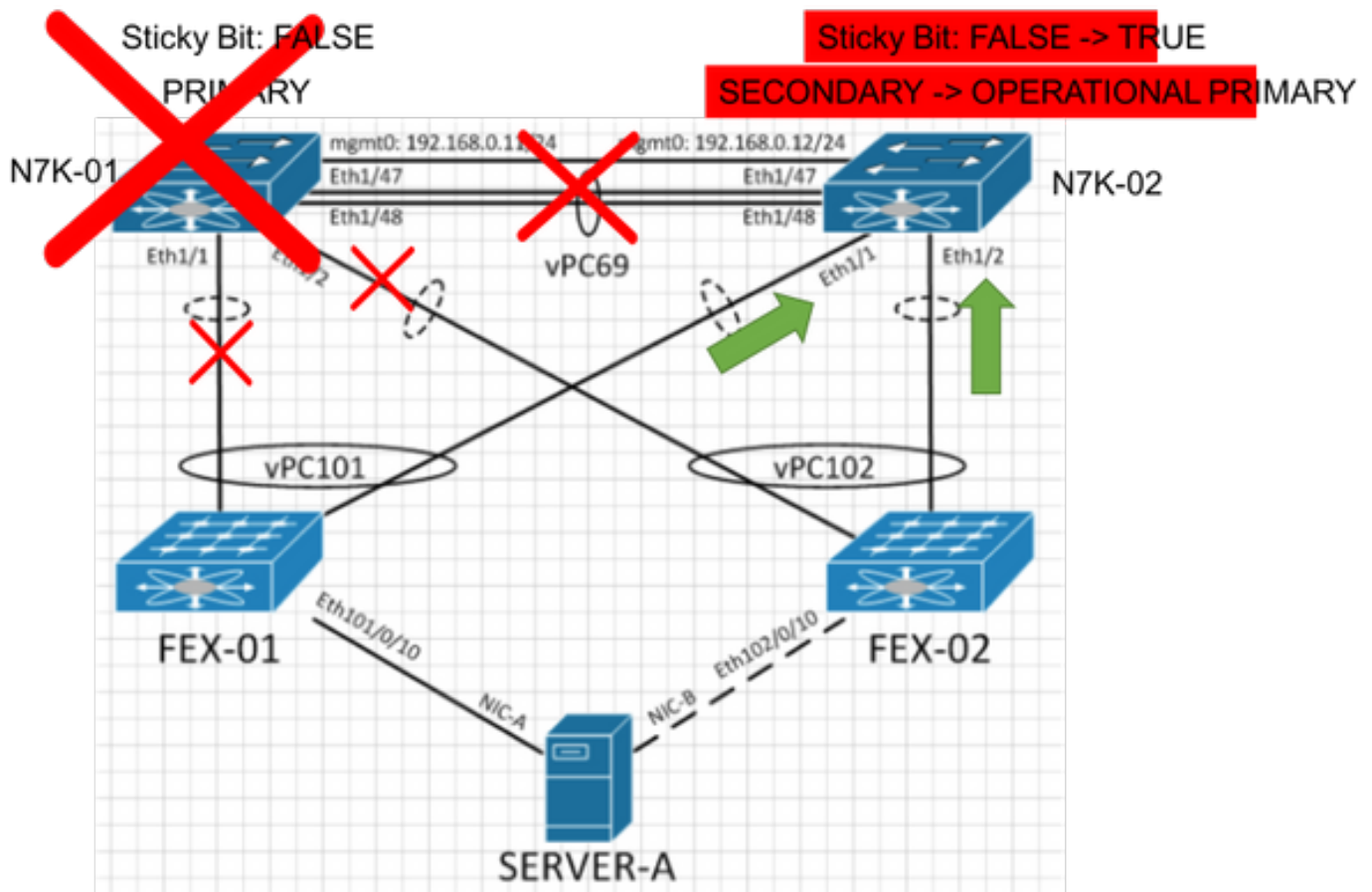


Figura 3

Segundo as indicações de figura 4, quando Nexus-01 volta em linha depois que a interrupção de energia esteve restaurada, Nexus-02 reterá o papel principal operacional apesar de sua prioridade do papel (porque tem um bit pegajoso VERDADEIRO) e Nexus-02 tomará o papel secundário quando vem em linha. Somente Nexus-01 começará o processo de inicialização VPC visto que N7K-02 permanecerá como preliminar e será tráfego de encaminhamento como de costume. Consequentemente, **nenhuma parada de rede será considerada**.

Há dois temporizadores associados com o processo de inicialização do vPC em Nexus-01, que é agora o dispositivo secundário operacional do vPC:

- restauração SVI do atraso (segundos 10 à revelia)
- restauração do atraso (30 segundos à revelia)

Em consequência, você pode esperar um tempo de recuperação 40-second em Nexus-01 depois que Nexus-01 é reintroduzido de novo na rede como um dispositivo secundário do vPC. Contudo, desde que Nexus-02 toma o papel principal, todo o tráfego agora está passando com Nexus-01 como mencionado acima, nenhuma parada de rede será considerado.

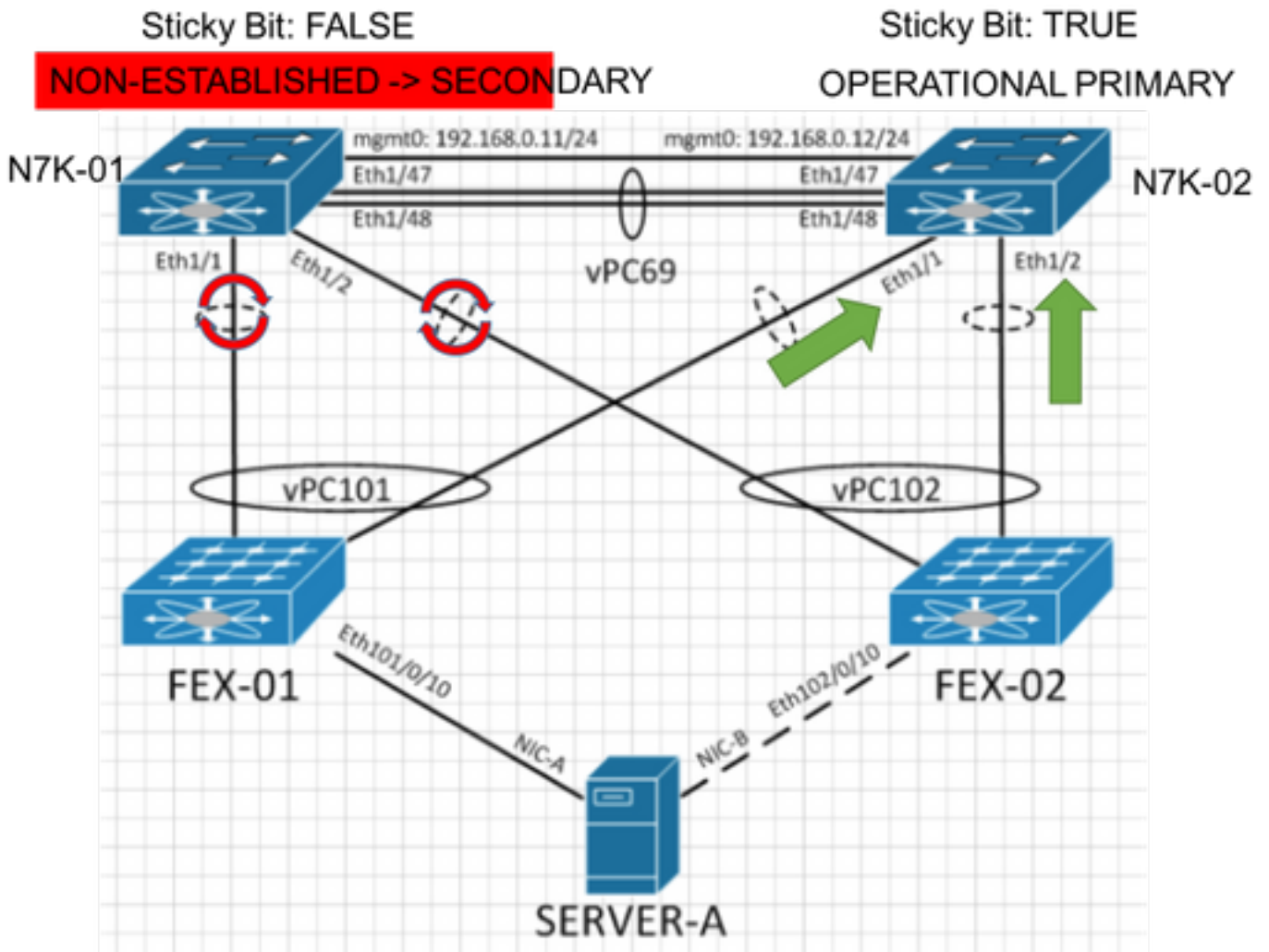


Figura 4

## Um exemplo da parada de rede relevante para ajustar errada o bit pegajoso

A parada de rede é causada por um bit pegajoso INCORRETAMENTE ajustado quando um switch isolado (Nexus-02) está sendo introduzido de volta ao domínio VPC

Contudo, uma parada de rede pode ocorrer depois que um switch isolado está introduzido de volta ao domínio VPC se os bit pegajosos não estão ajustados corretamente em ambos os Switches do nexu. Antes que um switch isolado esteja introduzido de volta ao domínio VPC, seu bit pegajoso deve ser ajustado a FALSO. (Os procedimentos para substituir um chassi N7K, consideram por favor o <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/interfaces-modules/nexus-7000-series-supervisor-1-module/119033-technote-nexus-00.html#anc11>)

Segundo as indicações da figura 5, Nexus-01 é configurado com uma prioridade mais alta do papel VPC do que Nexus-02, e o Nexus-02 has seu jogo do bit pegajoso PARA RETIFICAR. O link E1/1 e E1/2 de Nexus-01 está no estado de encaminhamento visto que E1/1 e E1/2 no estado fechado.



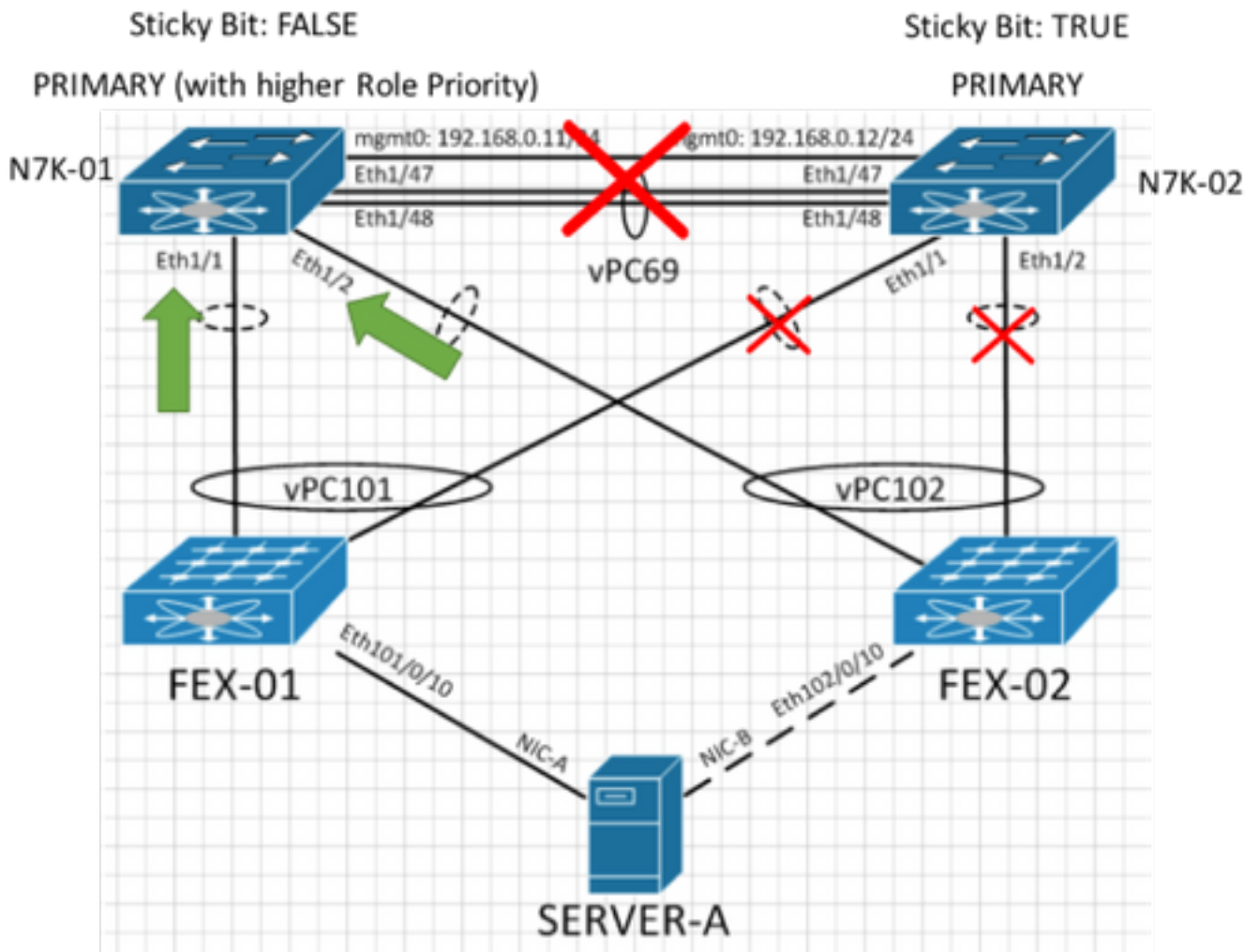


Figura 5

Quando o link PKA e de par é restaurado, Nexus-02 tomará o papel principal apesar de sua prioridade do papel (porque tem um bit pegajoso VERDADEIRO) e a força Nexus-01 a se tornar SECUNDÁRIA e o processo de inicialização VPC começarão em Nexus-01. Conseqüentemente, o link E1/1 e E1/2 de Nexus-01 estará suspenso pelo VPC e virá em linha depois que os temporizadores da restauração do relé (40 segundos à revelia) expiram. Neste caso, uma **parada de rede 40-second será considerada** após o PKA e o par que o link é restaurado, segundo as indicações da figura 6.

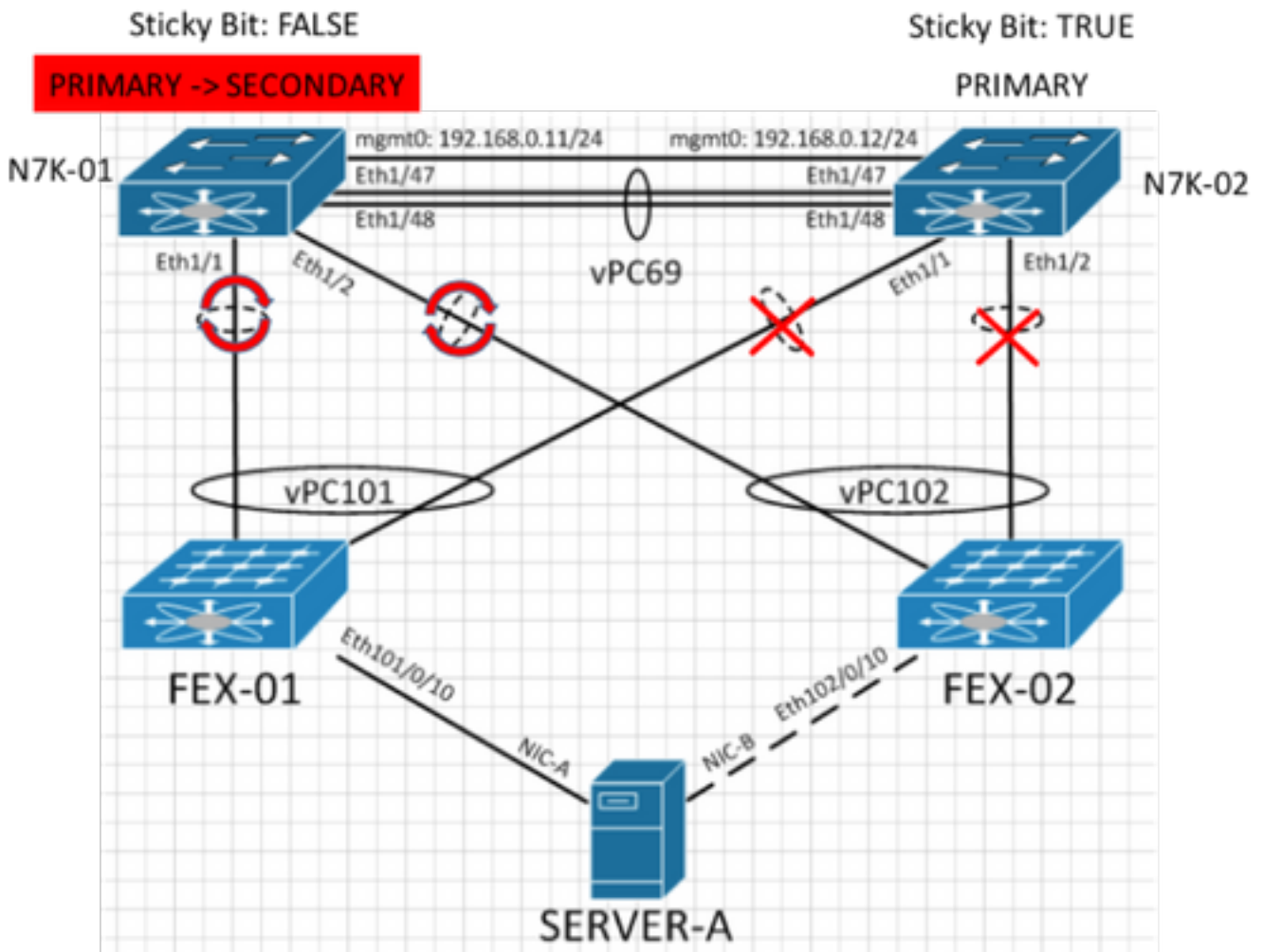


Figura 6



**Nota**

Ao reintroduzir umnexo de volta ao domínio do vPC, nós devemos assegurar-se de que não haja nenhuma mudança do papel do vPC no dispositivo ativo do vPC. Para evitar um papel do vPC mude quando os bit pegajosos de ambo o Switches são ajustados ao mesmo valor, o dispositivo ativo do vPC tem que ter uma prioridade mais alta do papel para que retenha seu papel principal. Consulte por favor para figurar 1 neste artigo para obter mais informações sobre do processo de eleição do papel VPC.