

Configurar o System nve infra-vlans em VXLAN BGP EVPN nos switches Cisco Nexus 9000

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Casos de uso](#)

[Porta órfã em um switch leaf no vPC](#)

[Falha de uplink em um Switch Leaf no vPC](#)

[Switches de folha de borda no vPC](#)

[Nó Bud](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Troubleshoot](#)

Introduction

Este documento descreve a finalidade do comando `system nve infra-vlans` em estruturas Virtual Extensible LAN Border Gateway Protocol Ethernet VPN (VXLAN BGP EVPN) baseadas em Cisco Nexus 9000 Switches que executam o Sistema Operacional NX-OS.

Quando os switches Nexus 9000 são configurados como Switches leaf VXLAN também conhecidos como Pontos finais do túnel VXLAN (VTEP) no domínio de canal de porta virtual (vPC), você deve ter uma adjacência de roteamento de camada 3 de backup entre eles no link de peer do vPC com o uso de uma vlan de interface. Essa VLAN deve ser local para os switches, não ser estendida através da estrutura VXLAN e pertencer ao VRF padrão (Tabela de roteamento global).

Certifique-se de que o comando `system nve infra-vlans` esteja em vigor nas plataformas Nexus 9000 com CloudScale ASIC (Tahoe) como os Switches Nexus 9300 que terminam em EX, FX e FX2 para especificar que a VLAN pode atuar como um uplink e encaminhar corretamente os quadros com encapsulamento VXLAN pelo link de peer do vPC.

Note: Este documento não se aplica aos Switches Cisco Nexus 9000 executados no modo de Infraestrutura Centrada em Aplicações (ACI) e gerenciados pelo Cisco Application Policy Infrastructure Controller (APIC).

Prerequisites

Requirements

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Software Nexus NX-OS
- VXLAN BGP EVPN

Componentes Utilizados

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

- Cisco N9K-C93180YC-EX
- NXOS versão 7.0(3)I7(6)

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

Note: Este documento usa os termos Switch Folha, VTEP e ToR de forma intercambiável.

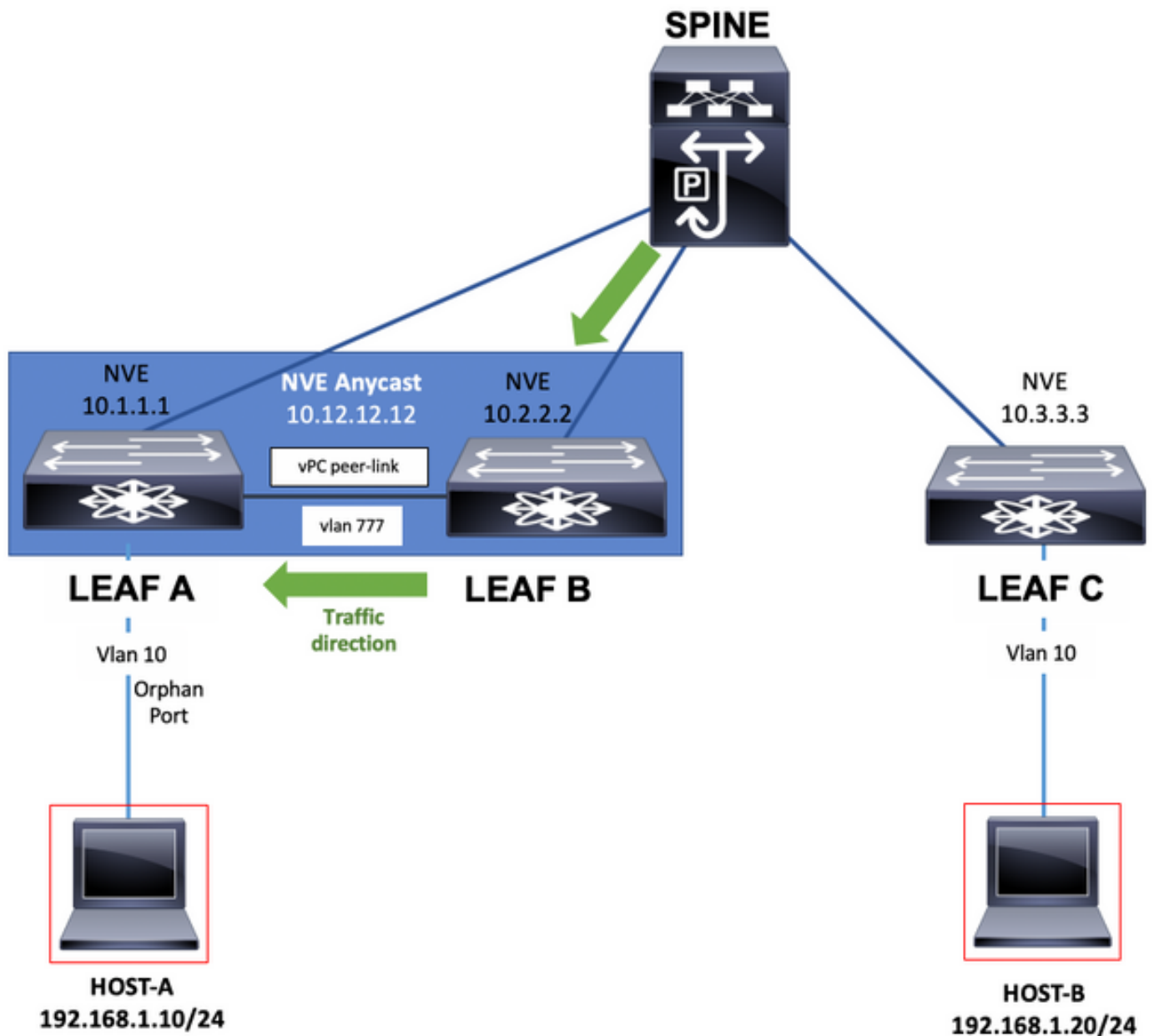
Casos de uso

Os próximos casos de uso mostram quando é necessário configurar o comando `system nve infra-vlans`. Em todos eles, a VLAN 777 alocada precisa ser definida como parte do comando `system nve infra-vlans` e ser usada para instanciar uma adjacência de backup de roteamento de camada 3 sobre o link peer do vPC. Essa VLAN 777 precisa fazer parte do VRF padrão (Tabela de roteamento global).

Note: Esses casos de uso descrevem o cenário comum de um host final ou roteadores fisicamente conectados diretamente aos switches Cisco Nexus 9000 VXLAN Leaf ou Border Leaf. Da mesma forma, esses casos de uso se aplicam no caso de um Switch ou bridge de Camada 2 estar entre os Switches Leaf Nexus 9000 e o host ou roteadores finais.

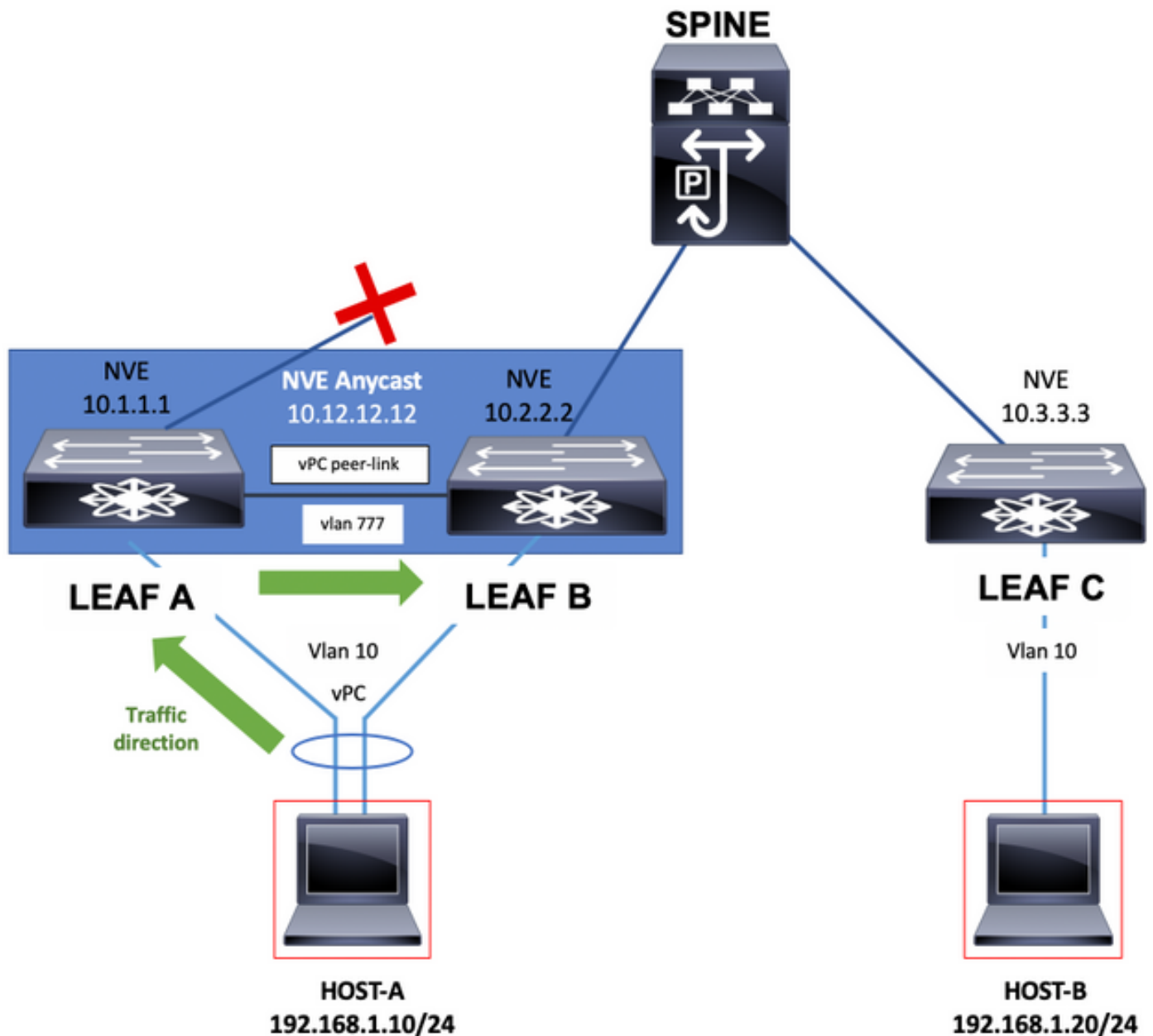
Porta órfã em um switch leaf no vPC

Este caso de uso descreve um host final dentro da estrutura (Host-A) conectada a um único switch Cisco Nexus 9000 VXLAN Leaf parte de um domínio vPC. Isso é conhecido como uma conexão de porta órfã. Como parte do Roteamento, o tráfego gerado por um host final conectado a qualquer outro Switch Leaf na estrutura é destinado, na parte inferior, ao endereço IP Anycast NVE (10.12.12.12) próprio simultaneamente por ambos os Switches Leaf no vPC (Folha de Switch A e Folha de Switch B). Isso serve para aproveitar todos os uplinks de folha a espinha com o uso de roteamento de multi-caminho de custo igual (ECMP). Neste cenário, após passar pelo Spine, os quadros VXLAN destinados ao Host-A podem hash para o Folha B, que não tem conexão direta com o Host-A. O sistema `nve infra-vlans` e o Roteamento de backup são necessários para que o tráfego passe pelo peer-link do vPC.



Falha de uplink em um Switch Leaf no vPC

Nesse caso de uso, o host final (Host-A) dentro da estrutura é dual homed para ambos os Switches Cisco Nexus 9000 VXLAN Leaf em um domínio vPC. No entanto, em caso de falha de todos os uplinks em qualquer um dos switches Leaf no vPC que podem isolá-lo completamente dos switches Spine, o sistema nve infra-vlans e o roteamento de backup são necessários para que o tráfego passe pelo link peer do vPC, que agora é o único caminho possível para o Spine. Por exemplo, o diagrama mostra que o tráfego do Host-A atingiu seu quadro com o switch isolado Leaf A. O quadro agora tem que atravessar o peer-link do vPC.



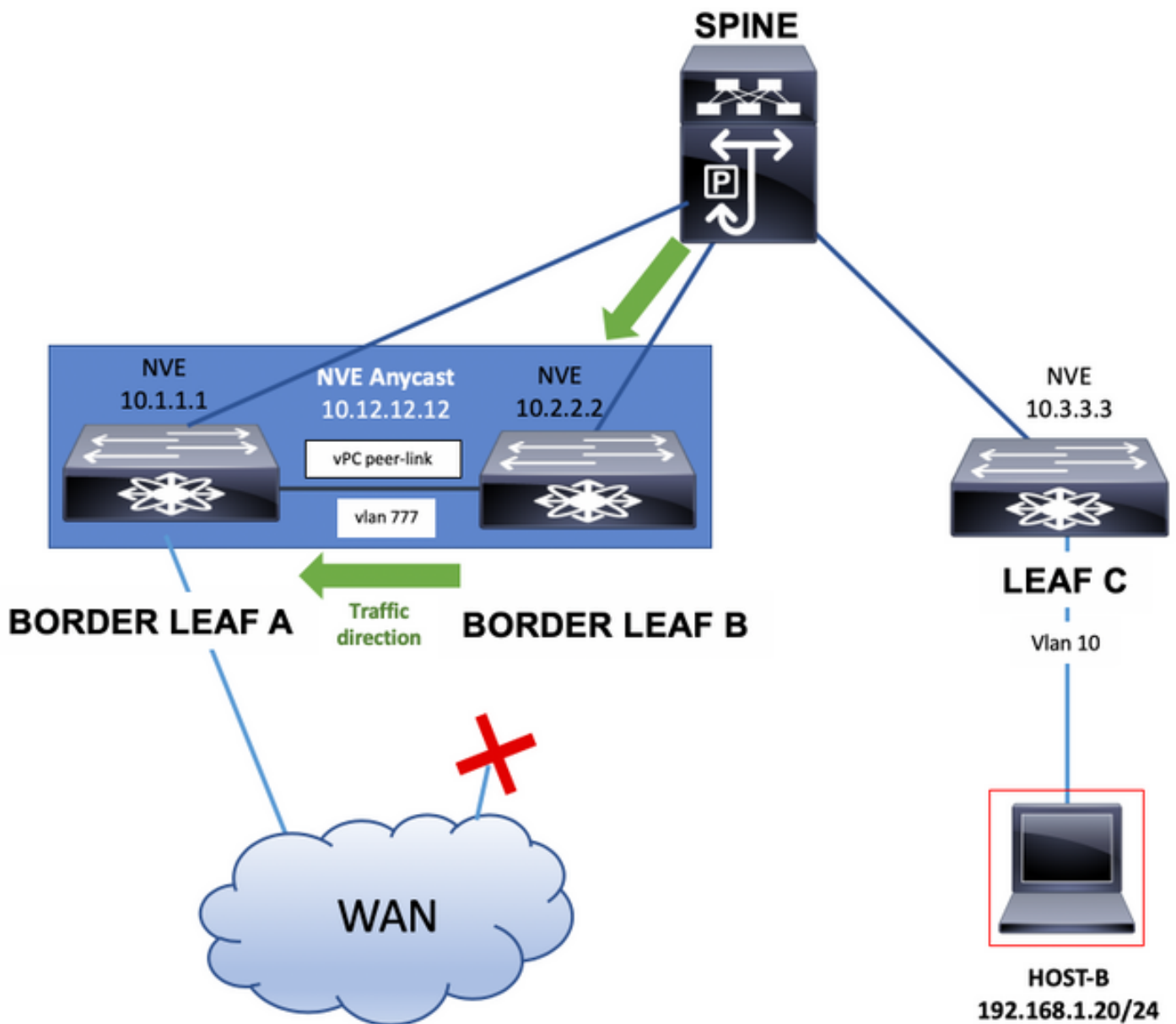
Switches de folha de borda no vPC

Os switches Border Leaf que fornecem conectividade fora da estrutura VXLAN através da troca de prefixos de rede com roteadores externos podem estar no vPC.

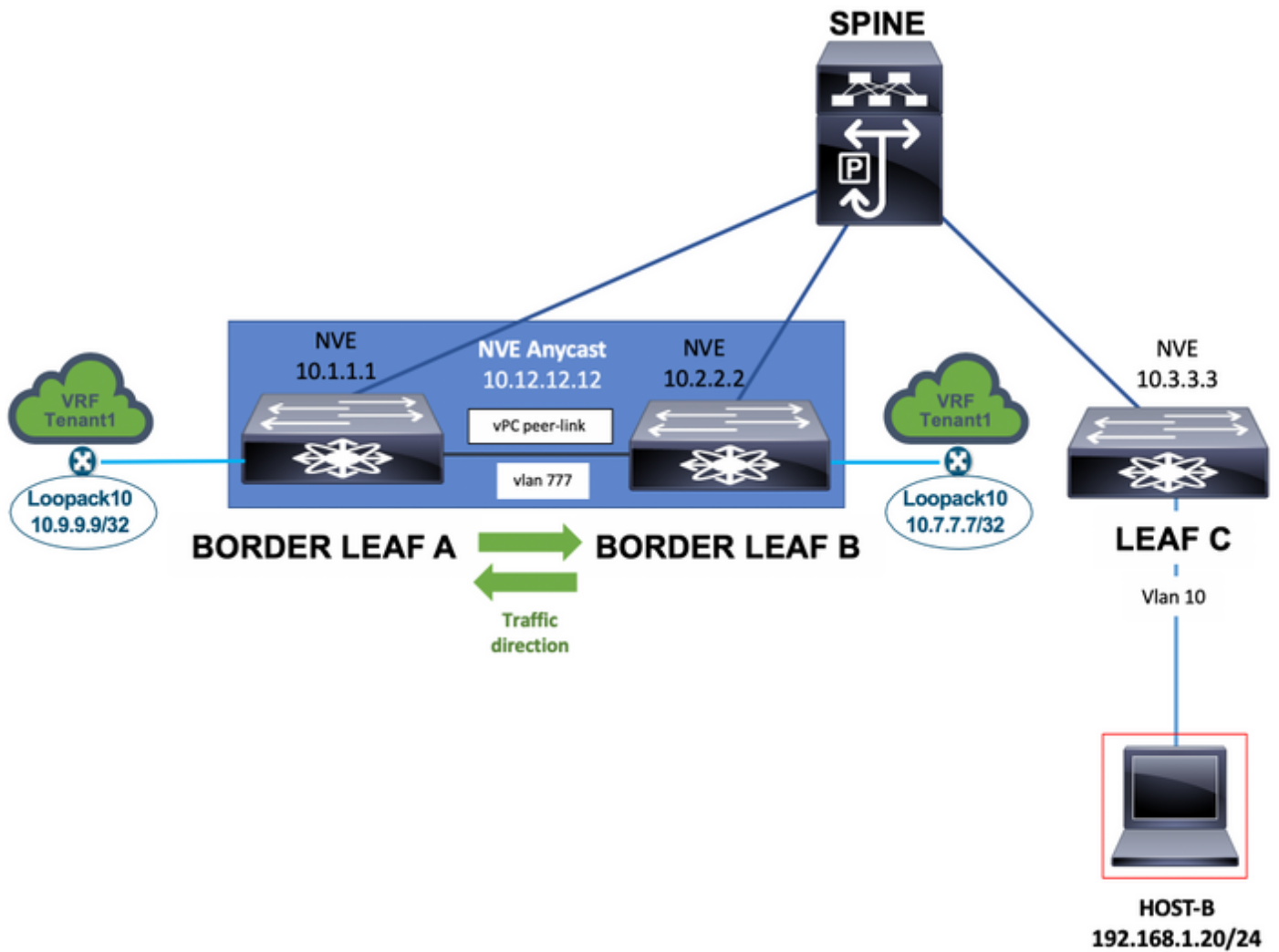
Essa conectividade com roteadores externos pode ser vista de forma abstrata como conectividade com a WAN.

Os switches de folha de borda com conectividade com a WAN podem acabar em uma única casa em caso de falha de link. Nesse caso, o sistema nve infra-vlans e o roteamento de backup são necessários para que o tráfego passe pelo peer-link do vPC, como mostrado no próximo diagrama.

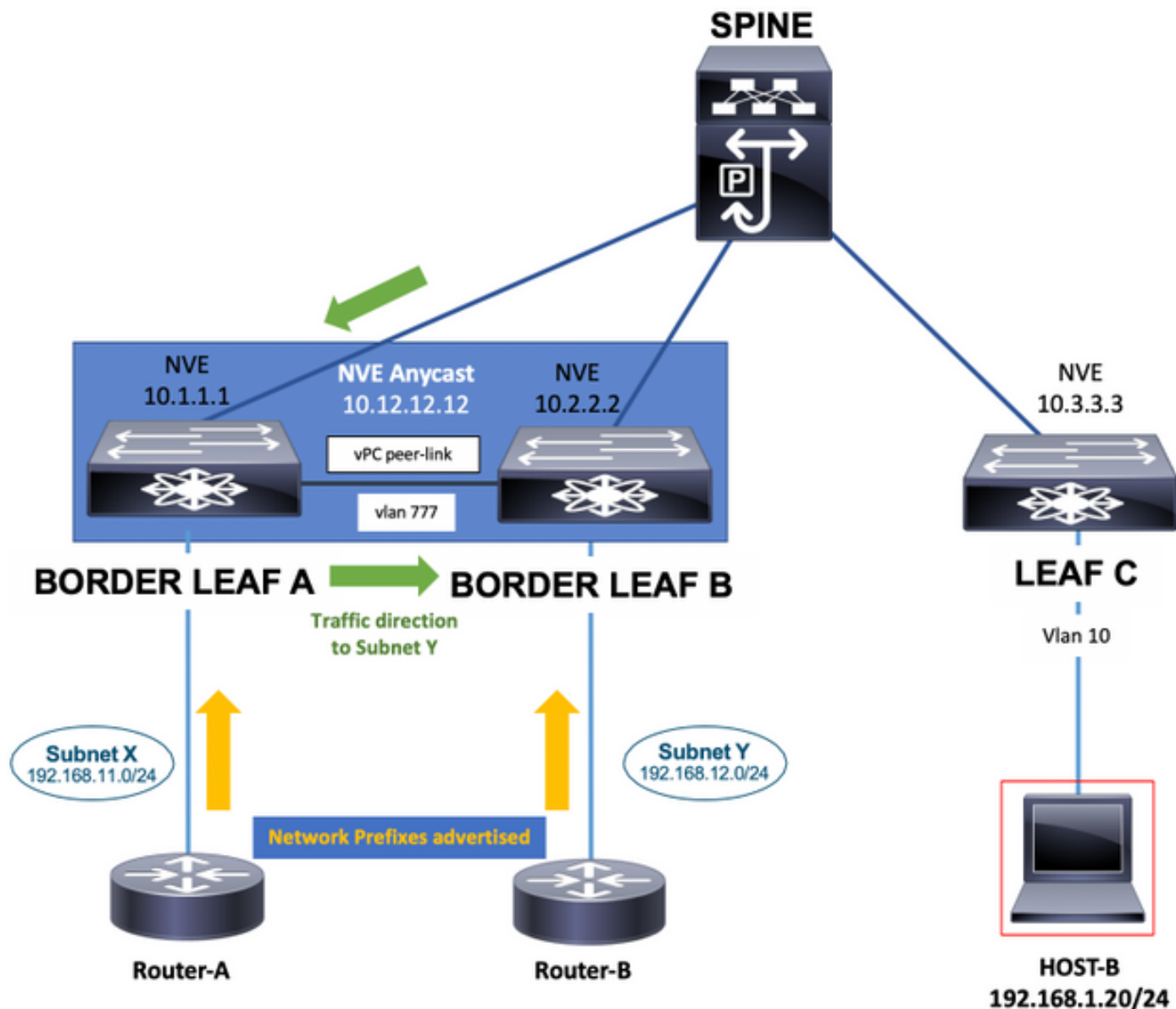
Note: Para os próximos exemplos, além da VLAN na Tabela de Roteamento Global, deve haver uma parte da VLAN do Tenant-VRF que baseie a troca de prefixos de rede com o uso de Rotas Estáticas ou um Protocolo de Roteamento entre os switches Border Leaf no link peer do vPC. Isso é necessário para preencher a Tabela de roteamento Tenant-VRF.



Os Switches de folha de borda também podem anunciar loopbacks de interface pelo link peer do vPC com o uso de rotas estáticas ou um protocolo de roteamento instanciado em um VRF de espaço. Esse tráfego também será transportado pelo peer-link do vPC.



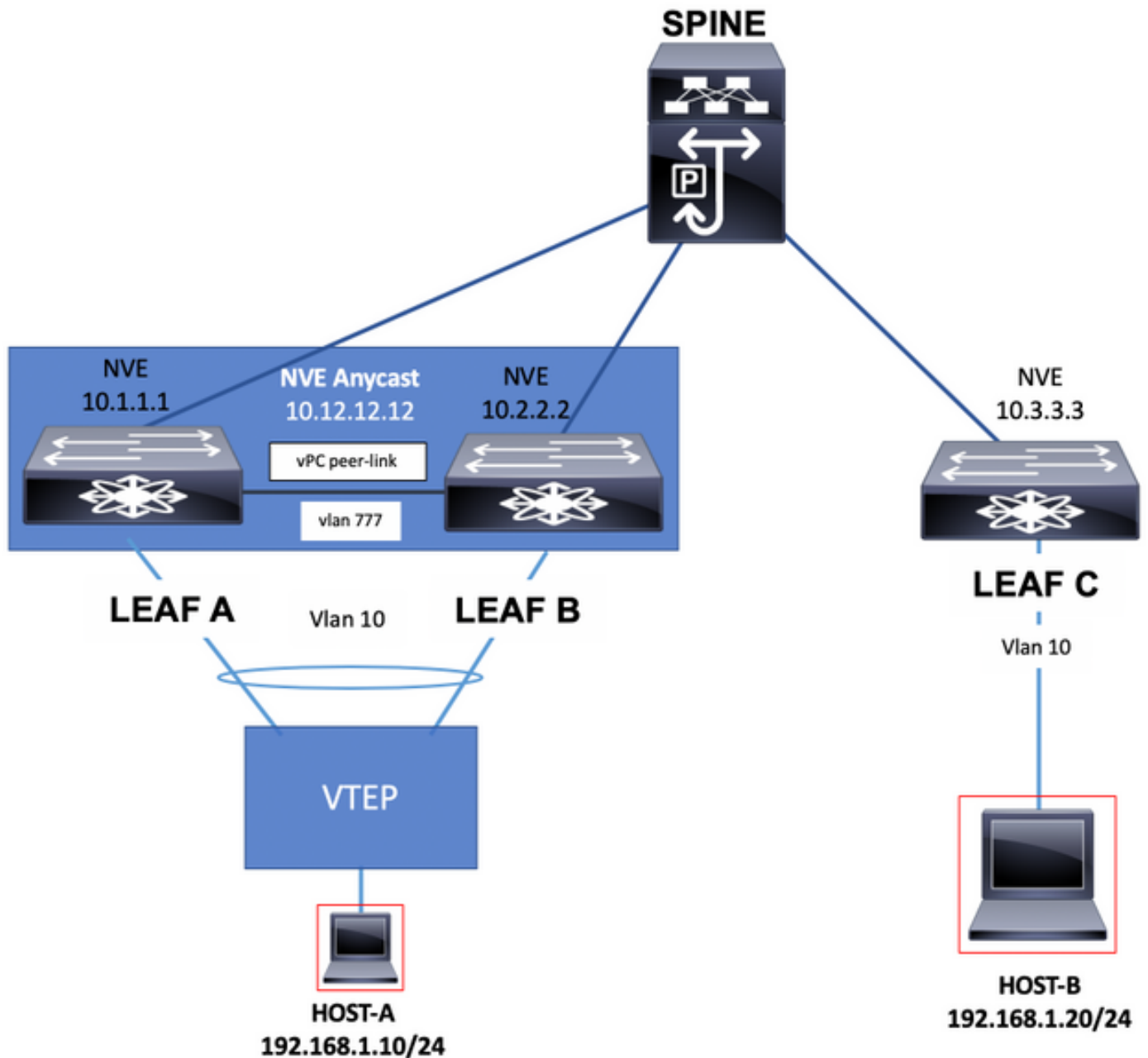
Finalmente, os roteadores externos conectados a switches Border Leaf podem anunciar prefixos de rede que podem ser necessários para ter o link peer do vPC no caminho do tráfego de rede, como visto no próximo diagrama.



Nó Bud

No caso de uso do nó Bud, pode haver um VTEP baseado em hardware ou software conectado aos switches leaf Cisco Nexus 9000 VXLAN. Esse VTEP pode enviar para o tráfego encapsulado VXLAN dos Switches leaf. A VLAN usada para conectividade com este VTEP de hardware ou software deve ser adicionada ao comando `system nve infra-vlans`.

Nesse caso, é a VLAN 10, além da VLAN 777.



Configurar

Neste cenário, LEAF A e LEAF B são VTEPs em vPC.

A Vlan 777 foi escolhida para participar do protocolo de roteamento básico que, nesse caso, é o OSPF (Open Shortest Path First).

Em cada comutador LEAF A e LEAF B, o OSPF formou uma adjacência com o comutador SPINE sobre o uplink e entre eles através do peer-link do vPC.

O OSPF ou o IS-IS (Intermediate System-to-Intermediate System) podem ser o protocolo de roteamento em uso na base.

Note: Nenhum comando **vn-segmento** está configurado na seção de configuração **vlan 777**. Isso indica que a vlan não está esticada na estrutura de VXLAN e é local nos Switches.

Adicione o comando **system nve-vlans** no modo de configuração global e escolha a vlan 777, pois é a vlan usada para a adjacência de OSPF subjacente.

Note: O sistema **nve infra-vlans** só é necessário no Nexus 9000 com CloudScale ASIC (Tahoe) como o Nexus 9300, que termina em EX, FX e FX2.

FOLHA A

```
LEAF_A# show ip ospf neighbors
```

```
OSPF Process ID 1 VRF default
Total number of neighbors: 2
Neighbor ID      Pri State           Up Time  Address           Interface
10.255.255.254   1 FULL/ -          00:02:52 10.255.255.254   Eth1/6
10.255.255.2     1 FULL/ -          02:16:10 10.1.2.2         Vlan777
```

```
LEAF_A#
```

```
LEAF_A# show running-config vlan 777 !Command: show running-config vlan 777 !Running configuration last
at: Tue Jul 16 19:45:24 2019 !Time: Tue Jul 16 19:48:46 2019 version 7.0(3)I7(6) Bios:version 07.65 vla
vlan 777 name BACKUP_VLAN_ROUTING_NVE_INFRA LEAF_A#
```

```
LEAF_A# show running-config interface vlan 777 !Command: show running-config interface Vlan777 !Running
configuration last done at: Tue Jul 16 19:45:24 2019 !Time: Tue Jul 16 19:46:33 2019 version 7.0(3)I7(6)
Bios:version 07.65 interface Vlan777 no shutdown no ip redirects ip address 10.1.2.1/24 no ipv6 redirec
ospf network point-to-point ip router ospf 1 area 0.0.0.0 LEAF_A#
```

```
LEAF_A# configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. LEAF_A(config)#
system nve infra-vlans ?
```

```
<1-3967> VLAN ID 1-4094 or range(s): 1-5, 10 or 2-5,7-19 (The range of vlans configured must not exc
512)
```

```
LEAF_A(config)# system nve infra-vlans 777
```

```
LEAF_A(config)#
```

FOLHA B

```
LEAF_B# show ip ospf neighbors
```

```
OSPF Process ID 1 VRF default
Total number of neighbors: 2
Neighbor ID      Pri State           Up Time  Address           Interface
10.255.255.254   1 FULL/ -          02:21:53 10.255.255.254   Eth1/5
10.255.255.1     1 FULL/ -          02:13:51 10.1.2.1         Vlan777
```

```
LEAF_B#
```

```
LEAF_B# show running-config vlan 777 !Command: show running-config vlan 777 !Running configuration last
at: Tue Jul 16 18:17:29 2019 !Time: Tue Jul 16 19:49:19 2019 version 7.0(3)I7(6) Bios:version 07.65 vla
vlan 777 name BACKUP_VLAN_ROUTING_NVE_INFRA LEAF_B#
```

```
LEAF_B# sh running-config interface vlan 777 !Command: show running-config interface Vlan777 !Running
configuration last done at: Tue Jul 16 18:17:29 2019 !Time: Tue Jul 16 19:48:14 2019 version 7.0(3)I7(6)
Bios:version 07.65 interface Vlan777 no shutdown no ip redirects ip address 10.1.2.2/24 no ipv6 redirec
ospf network point-to-point ip router ospf 1 area 0.0.0.0 LEAF_B#
```

```
LEAF_B# configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. LEAF_B(config)#
system nve infra-vlans ?
```

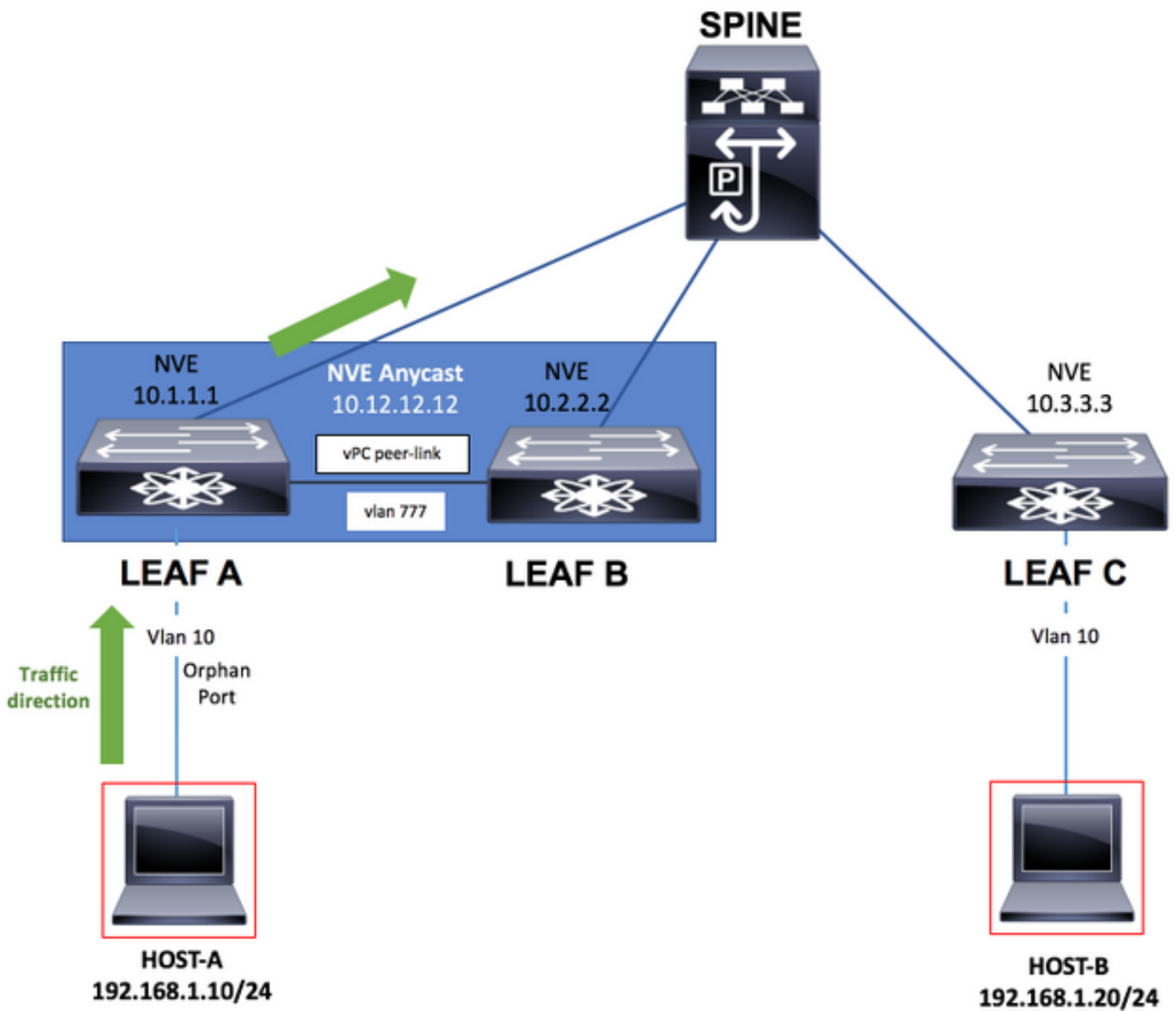
```
<1-3967> VLAN ID 1-4094 or range(s): 1-5, 10 or 2-5,7-19 (The range of vlans configured must not exc
512)
```

```
LEAF_B(config)# system nve infra-vlans 777
```

```
LEAF_B(config)#
```

Note: Você não deve configurar certas combinações de infra-VLANs. Por exemplo, 2 e 514, 10 e 522, que estão separados 512.

Diagrama de Rede



Configurações

FOLHA A

```
configure terminal
!  
hostname LEAF_A  
!  
nv overlay evpn  
feature ospf  
feature bgp  
feature interface-vlan  
feature vn-segment-vlan-based  
feature nv overlay
```

```

feature vpc
feature lacp
!
vlan 10
  name VLAN_10_VRF_RED
  vn-segment 1000
vlan 100
  name L3_VNI_VRF_RED
  vn-segment 10000
vlan 777
  name BACKUP_VLAN_ROUTING_NVE_INFRA
!
vpc domain 1
  peer-keepalive destination 10.82.140.99 source 10.82.140.98 vrf management
  peer-switch
  peer-gateway
  layer3 peer-router
!
interface Ethernet1/1
  switchport
  switchport mode trunk
  channel-group 1 mode active
  no shutdown
!
interface Port-Channel1
  vpc peer-link
  no shutdown
!
interface Vlan777
no shutdown
no ip redirects
ip address 10.1.2.1/24
no ipv6 redirects
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
! fabric forwarding anycast-gateway-mac 000a.000b.000c ! vrf context RED vni 10000 rd auto address-family
ipv4 unicast route-target both auto route-target both auto evpn ! interface Ethernet1/6 description TO
no switchport medium p2p ip unnumbered loopback1 ip ospf network point-to-point ip router ospf 1 area 0
no shutdown ! interface Ethernet1/54 description TO HOST-A switchport switchport access vlan 10 spanning
port type edge no shutdown ! interface loopback0 description NVE LOOPBACK ip address 10.1.1.1/32 ip add
10.12.12.12/32 secondary ip router ospf 1 area 0.0.0.0 interface loopback1 description OSPF & BGP ID ip
address 10.255.255.1/32 ip router ospf 1 area 0.0.0.0 ! interface Vlan100 no shutdown vrf member RED no
redirects
ip forward
no ipv6 redirects ! interface Vlan10 no shutdown vrf member RED ip address 192.168.1.1/24 fabric forward
mode anycast-gateway ! interface nve1 host-reachability protocol bgp source-interface loopback0 member
1000 ingress-replication protocol bgp member vni 10000 associate-vrf no shutdown ! router ospf 1 router
10.255.255.1 ! router bgp 65535 router-id 10.255.255.1 address-family ipv4 unicast address-family l2vpn
neighbor 10.255.255.254 remote-as 65535 update-source loopback1 address-family ipv4 unicast address-fam
l2vpn evpn send-community send-community extended vrf RED address-family ipv4 unicast advertise l2vpn e
evpn vni 1000 12 rd auto route-target import auto route-target export auto ! end

```

FOLHA B

```

configure terminal
!
hostname LEAF_B
!
nv overlay evpn
feature ospf
feature bgp

```

```

feature interface-vlan
feature vn-segment-vlan-based
feature nv overlay
feature vpc
feature lacp
!
vlan 10
  name VLAN_10_VRF_RED
  vn-segment 1000
vlan 100
  name L3_VNI_VRF_RED
  vn-segment 10000
vlan 777
  name BACKUP_VLAN_ROUTING_NVE_INFRA
!
vpc domain 1
  peer-keepalive destination 10.82.140.98 source 10.82.140.99 vrf management
  peer-switch
  peer-gateway
  layer3 peer-router
!
interface Ethernet1/1
  switchport
  switchport mode trunk
  channel-group 1 mode active
  no shutdown
!
interface Port-Channel1
  vpc peer-link
  no shutdown
!
interface Vlan777
no shutdown
no ip redirects
ip address 10.1.2.2/24
no ipv6 redirects
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
! fabric forwarding anycast-gateway-mac 000a.000b.000c ! vrf context RED vni 10000 rd auto address-family
ipv4 unicast route-target both auto route-target both auto evpn ! interface Ethernet1/5 description TO
no switchport medium p2p ip unnumbered loopback1 ip ospf network point-to-point ip router ospf 1 area 0
no shutdown ! interface loopback0 description NVE LOOPBACK ip address 10.2.2.2/32 ip address 10.12.12.1
secondary ip router ospf 1 area 0.0.0.0 interface loopback1 description OSPF & BGP ID ip address
10.255.255.2/32 ip router ospf 1 area 0.0.0.0 ! interface Vlan100 no shutdown vrf member RED no ip redi
ip forward
no ipv6 redirects ! interface Vlan10 no shutdown vrf member RED ip address 192.168.1.1/24 fabric forward
mode anycast-gateway ! interface nve1 host-reachability protocol bgp source-interface loopback0 member
1000 ingress-replication protocol bgp member vni 10000 associate-vrf no shutdown ! router ospf 1 router
10.255.255.2 ! router bgp 65535 router-id 10.255.255.2 address-family ipv4 unicast address-family l2vpn
neighbor 10.255.255.254 remote-as 65535 update-source loopback1 address-family ipv4 unicast address-fam
l2vpn evpn send-community send-community extended vrf RED address-family ipv4 unicast advertise l2vpn e
evpn vni 1000 l2 rd auto route-target import auto route-target export auto ! end

```

LEAF C

```

configure terminal
!
hostname LEAF_C
!
nv overlay evpn
feature ospf
feature bgp
feature interface-vlan
feature vn-segment-vlan-based
feature nv overlay

```

```

!
vlan 10
  name VLAN_10_VRF_RED
  vn-segment 1000
vlan 100
  name L3_VNI_VRF_RED
  vn-segment 10000
vlan 777
  name BACKUP_VLAN_ROUTING_NVE_INFRA
!
fabric forwarding anycast-gateway-mac 000a.000b.000c
!
vrf context RED
  vni 10000
  rd auto
  address-family ipv4 unicast
    route-target both auto
    route-target both auto evpn
!
interface Ethernet1/1
  description TO SPINE
  no switchport
  medium p2p
  ip unnumbered loopback1
  ip ospf network point-to-point
  ip router ospf 1 area 0.0.0.0
  no shutdown
!
interface Ethernet1/49
  description TO HOST-A
  switchport
  switchport access vlan 10
  spanning-tree port type edge
  no shutdown
!
interface loopback0
  description NVE LOOPBACK
  ip address 10.3.3.3/32
  ip router ospf 1 area 0.0.0.0
!
interface loopback1
  description OSPF & BGP ID
  ip address 10.255.255.3/32
  ip router ospf 1 area 0.0.0.0
!
interface Vlan100
  no shutdown
  vrf member RED
  no ip redirects
ip forward
no ipv6 redirects ! interface Vlan10 no shutdown vrf member RED ip address 192.168.1.1/24 fabric forward
mode anycast-gateway ! interface nve1 host-reachability protocol bgp source-interface loopback0 member
1000 ingress-replication protocol bgp member vni 10000 associate-vrf no shutdown ! router ospf 1 router
10.255.255.3 ! router bgp 65535 router-id 10.255.255.3 address-family ipv4 unicast address-family l2vpn
neighbor 10.255.255.254 remote-as 65535 update-source loopback1 address-family ipv4 unicast address-fam
l2vpn evpn send-community send-community extended vrf RED address-family ipv4 unicast advertise l2vpn e
evpn vni 1000 l2 rd auto route-target import auto route-target export auto ! end

```

SPINE

```
configure terminal
!
hostname SPINE
!
nv overlay evpn
feature ospf
feature bgp
feature nv overlay
!
interface Ethernet1/5
  description TO LEAF A
  no switchport
  medium p2p
  ip unnumbered loopback1
  ip ospf network point-to-point
  ip router ospf 1 area 0.0.0.0
  no shutdown
!
interface Ethernet1/6
  description TO LEAF B
  no switchport
  medium p2p
  ip unnumbered loopback1
  ip ospf network point-to-point
  ip router ospf 1 area 0.0.0.0
  no shutdown
!
interface Ethernet1/1
  description TO LEAF C
  no switchport
  medium p2p
  ip unnumbered loopback1
  ip ospf network point-to-point
  ip router ospf 1 area 0.0.0.0
  no shutdown
!
interface loopback1
  description OSPF & BGP ID
  ip address 10.255.255.254/32
  ip router ospf 1 area 0.0.0.0
!
router ospf 1
  router-id 10.255.255.254
!
router bgp 65535
  router-id 10.255.255.254
  address-family ipv4 unicast
  address-family l2vpn evpn
    retain route-target all
  neighbor 10.255.255.1
    remote-as 65535
    update-source loopback1
  address-family ipv4 unicast
  address-family l2vpn evpn
    send-community
    send-community extended
    route-reflector-client
  neighbor 10.255.255.2
    remote-as 65535
    update-source loopback1
  address-family ipv4 unicast
  address-family l2vpn evpn
    send-community
    send-community extended
```

```
    route-reflector-client
neighbor 10.255.255.3
  remote-as 65535
  update-source loopback1
  address-family ipv4 unicast
  address-family l2vpn evpn
    send-community
    send-community extended
  route-reflector-client
!
end
```

Verificar

Execute o comando **show system nve infra-vlans** e certifique-se de que a vlan seja mostrada em **infra Vlans atualmente ativas**.

FOLHA A

```
LEAF_A# show system nve infra-vlans
Currently active infra Vlans: 777
Available Infra Vlans : 7-264,266-511,519-776,778-1023,1031-1288,1290-1535,1543-1800,1802-2047,2055-
2312,2314-2559,2567-2824,2826-3071,3079-3336,3338-3583,3591-3848,3850-3967
*Configuration of two infra-vlans which are 512 apart is not allowed. Ex: 4, 516 are not allowed to be
configured together
LEAF_A#
```

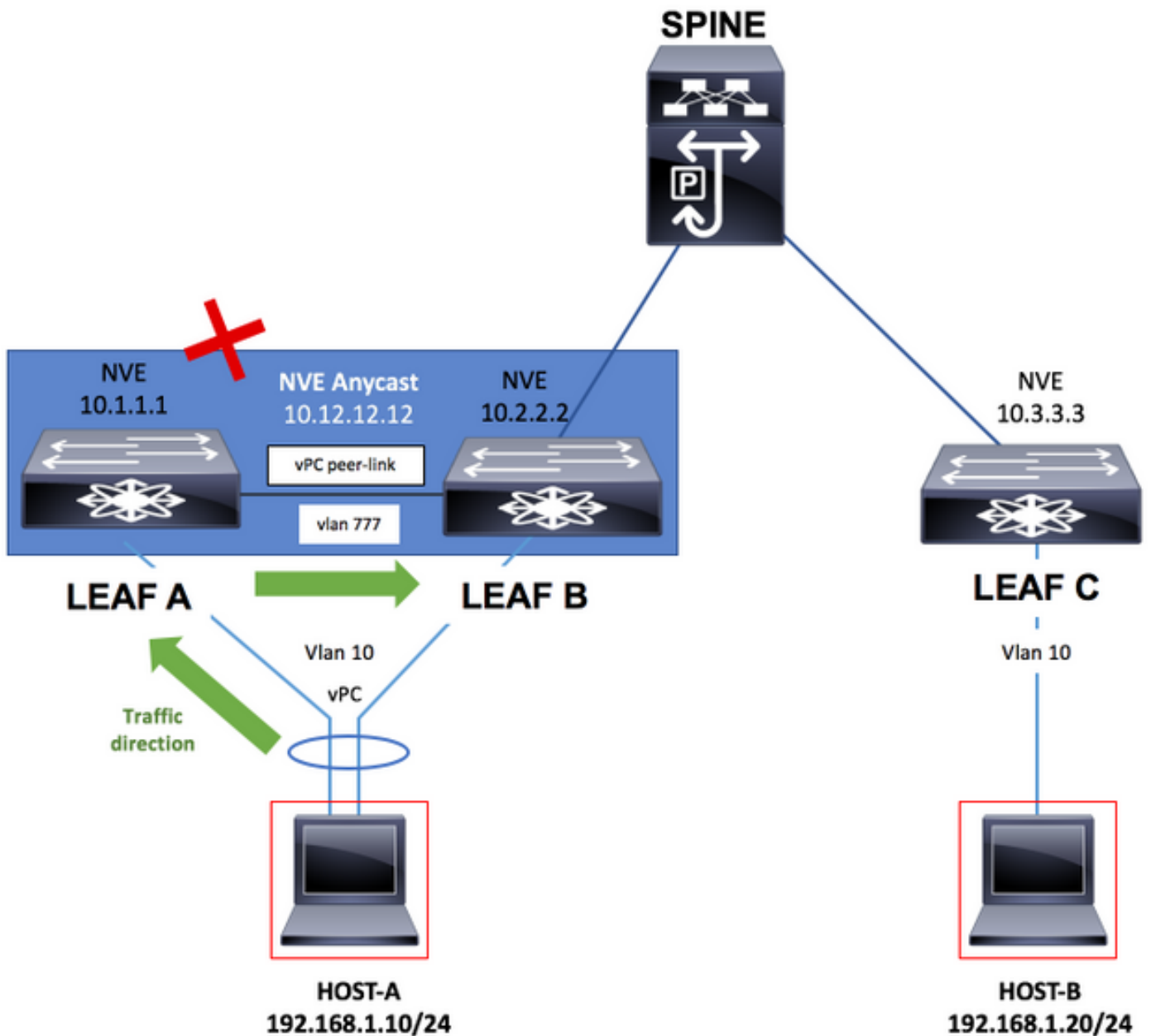
FOLHA B

```
LEAF_B# show system nve infra-vlans
Currently active infra Vlans: 777
Available Infra Vlans : 7-264,266-511,519-776,778-1023,1031-1288,1290-1535,1543-1800,1802-2047,2055-
2312,2314-2559,2567-2824,2826-3071,3079-3336,3338-3583,3591-3848,3850-3967
*Configuration of two infra-vlans which are 512 apart is not allowed. Ex: 4, 516 are not allowed to be
configured together
LEAF_B#
```

Note: As interfaces físicas da camada 3 são a recomendação para ser usada como uplinks para transportar tráfego de VXLAN na estrutura. As subinterfaces da camada 3 não são suportadas. Para usar as vlans da interface para transportar o tráfego de VXLAN, certifique-se de que a vlan também seja identificada com o comando **system nve infra-vlans** sobre o peer-link do vPC.

Troubleshoot

Caso o LEAF Um switch sofra de uma falha de uplink e não se conecte mais diretamente ao switch SPINE, a acessibilidade ainda pode ser alcançada com o infra-vlan no link peer do vPC usado como uplink de backup para o switch SPINE.



FOLHA A

```
LEAF_A# show mac address-table vlan 10
```

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
 age - seconds since last seen, + - primary entry using vPC Peer-Link,
 (T) - True, (F) - False, C - ControlPlane MAC, ~ - vsan

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
* 10	0000.0000.000a	dynamic	0	F	F	Eth1/54
C 10	0000.0000.000b	dynamic	0	F	F	nve1(10.3.3.3)
G 10	00be.755b.f1b7	static	-	F	F	sup-eth1(R)
G 10	4c77.6db9.a8db	static	-	F	F	vPC Peer-Link(R)

```
LEAF_A#
```

```
LEAF_A# show ip route 10.3.3.3
```

IP Route Table for VRF "default"

'*' denotes best unicast next-hop

'**' denotes best multicast next-hop

'[x/y]' denotes [preference/metric]

'%<string>' in via output denotes VRF <string>

```
10.3.3.3/32, ubest/mbest: 1/0
```


*via 10.1.2.2, **vlan777**, [110/49], 00:01:39, ospf-1, intra

LEAF_A#

LEAF_A# show system nve infra-vlans **Currently active infra Vlans: 777**

Available Infra Vlans : 7-264,266-511,519-776,778-1023,1031-1288,1290-1535,1543-1800,1802-2047,2055-2312,2314-2559,2567-2824,2826-3071,3079-3336,3338-3583,3591-3848,3850-3967

*Configuration of two infra-vlans which are 512 apart is not allowed. Ex: 4, 516 are not allowed to be configured together

LEAF_A#