



Webcast com Especialistas em Tecnologia da Comunidade Cisco:

Visão geral do Cisco Overlay Transport Virtualization (OTV)

Rodrigo Freitas

Customer Support Engineer, CCIE#29888

06/08/2014

Webcast com Especialistas em Tecnologia da Comunidade Cisco

Especialista de hoje:



Rodrigo Freitas.

Customer Support Engineer

Webcast com Especialistas em Tecnologia da Comunidade Cisco

Especialista ajudante de hoje:



Felipe Lima

CSE

Obrigado por estar com a gente hoje!

Durante a apresentação, serão feitas
algumas perguntas para o público.

Dê suas respostas, participe!



Obrigado por estar com a gente!

Se você quiser baixar uma cópia da apresentação de hoje, clique no link abaixo ou vá até a nossa Comunidade de Suporte e busque por este Webcast na aba “**Canto dos Especialistas**”.

<https://supportforums.cisco.com/pt/document/12272431>



Envie sua pergunta agora!

Use o painel Q & A para enviar suas perguntas, os especialistas irão responder em tempo real.



Primera pergunta à audiência:

Qual o seu nível de conhecimento sobre OTV?

- a) Iniciante
- b) Intermediário
- c) Avançado



Webcast com Especialistas em Tecnologia da Comunidade Cisco

Visão geral do Cisco Overlay Transport Virtualization (OTV)

Rodrigo Freitas

Customer Support Engineer, CCIE#29888

06/08/2014

Agenda

- **Introdução ao OTV**
- **Requisitos para o OTV**
- **Terminologias OTV**
- **Operação do OTV**
- **OTV Control-plane and Data-Plane**
- **O formato do cabeçalho OTV**
- **Multi-Homing**
- **Isolamento de FHRP**
- **Configuração básica do OTV**
- **Limitações do OTV**

Cisco Overlay Transport virtualization

Introdução

O OTV (Overlay Transport Virtualization) é uma tecnologia que fornece a extensão de camada dois entre os diferentes Data Centers.

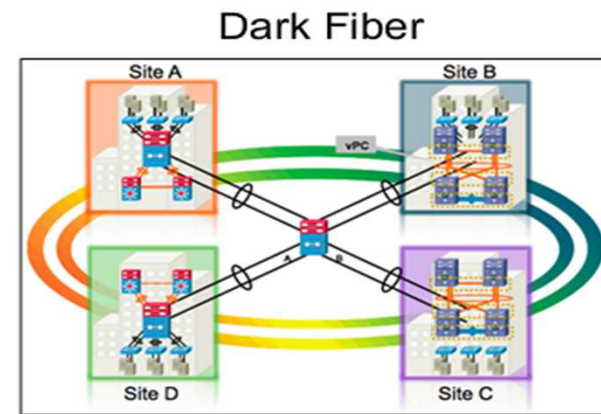
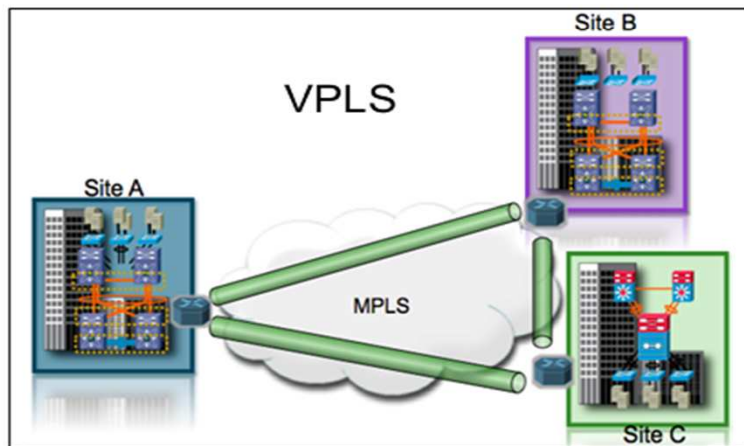
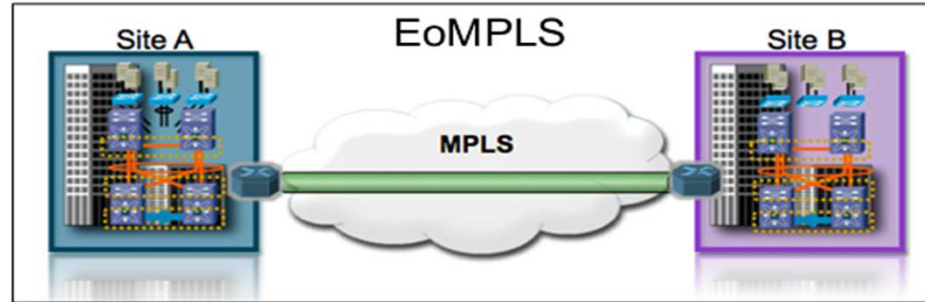
Em outras palavras, o OTV é uma nova tecnologia que encaminha informações baseadas em MAC address através do encapsulamento no pacote IP.

O encaminhamento MAC-in-IP é feita através do encapsulamento de um quadro Ethernet dentro de um pacote IP antes de encaminhado.

VPNs de camada 2 tradicionais





Tecnologias tradicionais de L2VPN, tais como EoMPLS e VPLS, dependem fortemente de túneis. Ao invés de criar túneis stateful, o OTV encapsula o tráfego layer 2 em um cabeçalho IP e não cria túneis fixos.

O OTV requer apenas a conectividade IP entre os Data Centers, o que permite as infraestruturas de transporte a ser baseada em layer2.



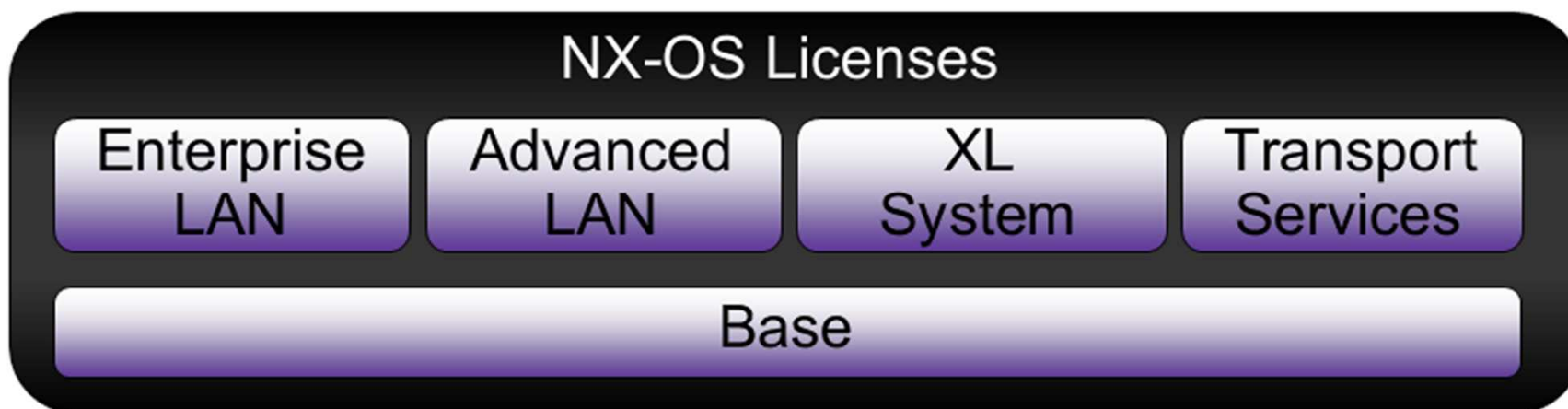
Requerimentos para o OTV funcionar

- **Requisitos de hardware.**
 - Para o OTV funcionar é necessário um Modulo **M1 (Layer3)**

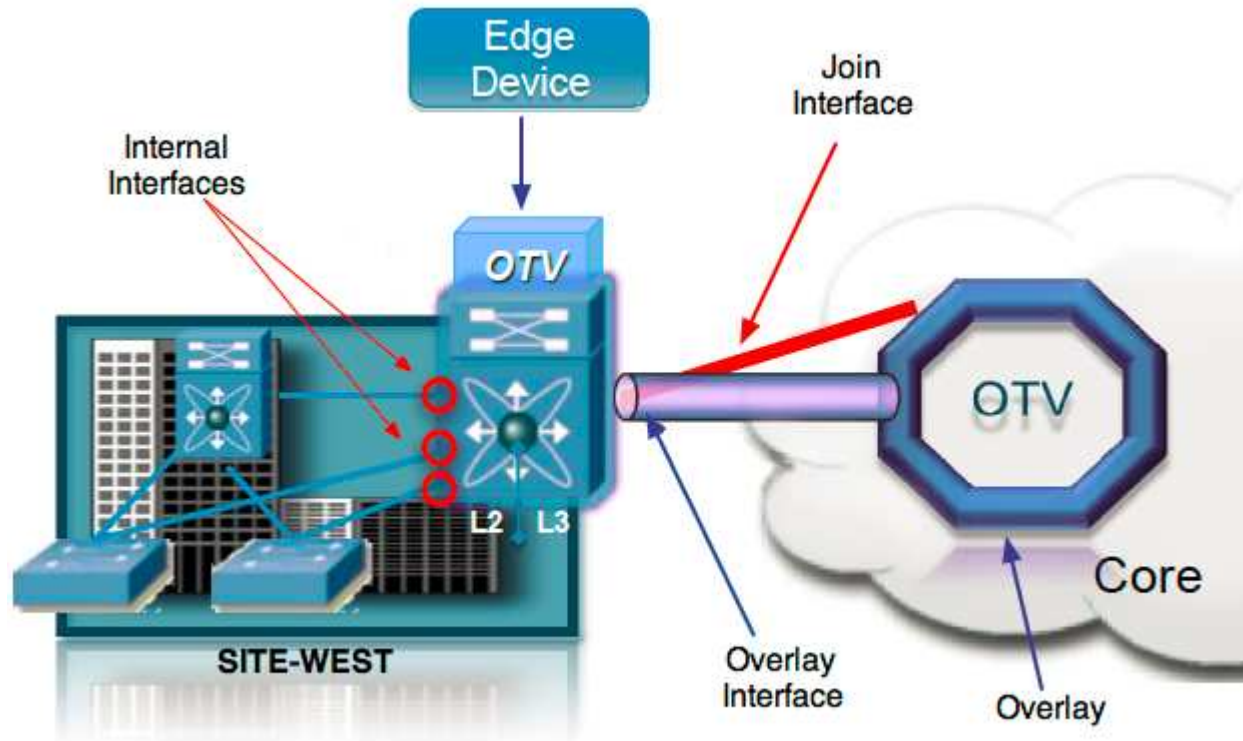
I/O Module	Photo	OTV Support
N7K-M132XP-12		✓
N7K-M148GT-11		✓
N7K-M148GS-11 N7K-M148GS-11L		✓
N7K-M108X2-12L		✓

Requerimentos para o OTV funcionar

- **Requisitos de software.**
 - Se faz necessário uma licença chamada *Transport Services (TRS)*



Terminologias OTV

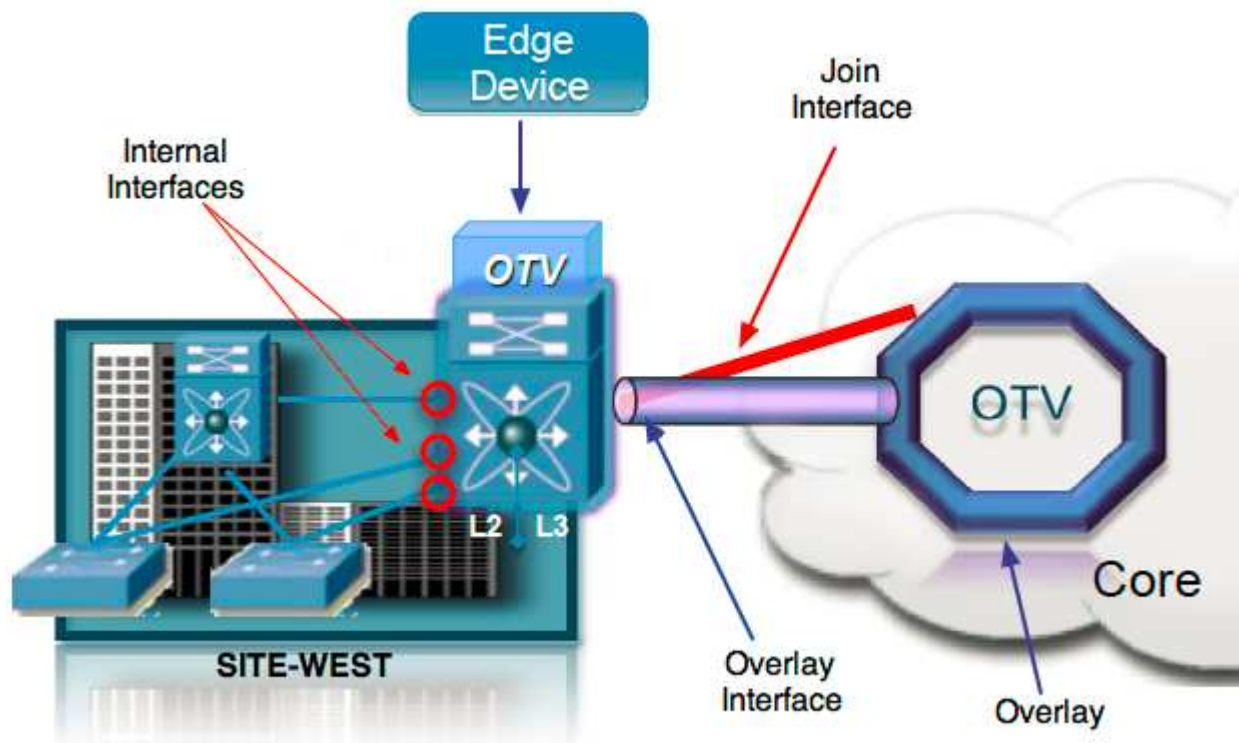


OTV Edge Device

É um dispositivo (Nexus 7000 ou Nexus 7000 VDC), que fica na borda de um Data Center, realizando todas as funções OTV, com o objetivo de conectar a outros Data Centers.

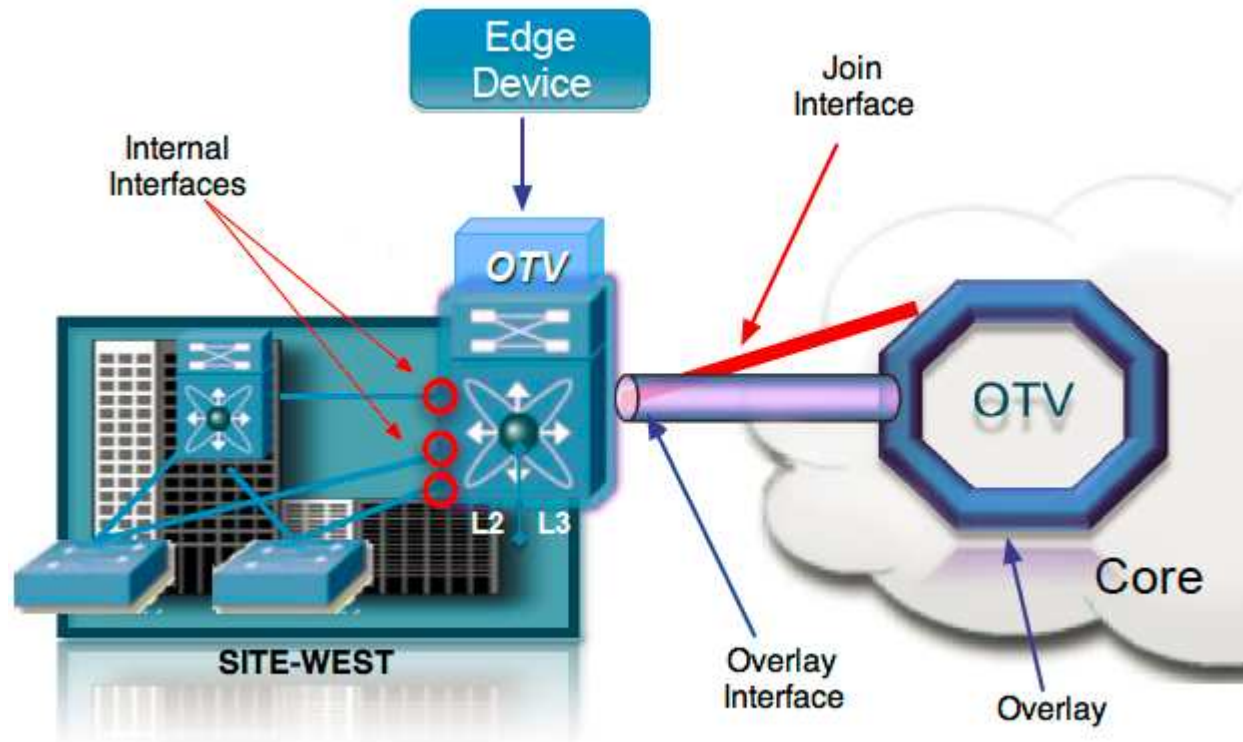
O OTV Edge device está ligado ao domínio layer2 do Data Center, bem como seu domínio layer 3.

Com NX-OS 5.1, no máximo dois OTV Edge device podem ser implantados em um Data Center para permitir a redundância.



Interfaces internas

São as interfaces de camada 2 no OTV Edge device configurado como um tronco ou uma porta de acesso, essas interfaces participam do domínio STP e aprendem MAC address normalmente.



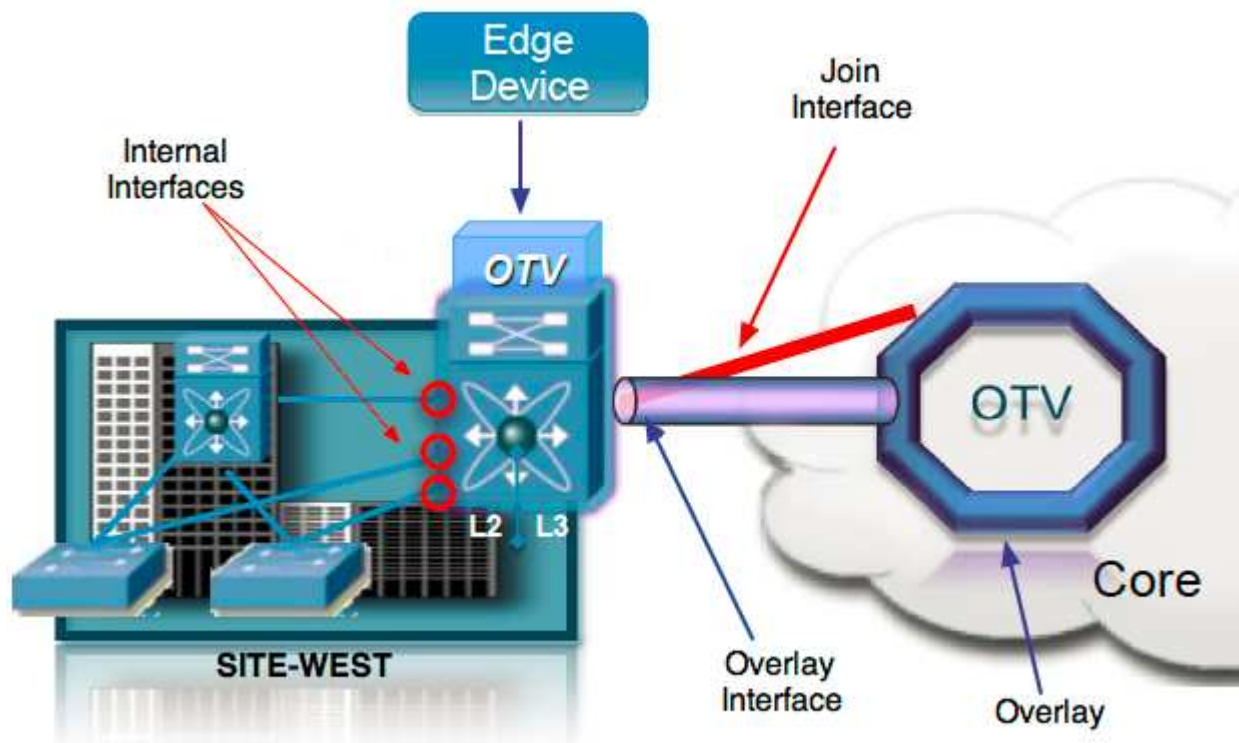
Join Interface

É uma interface de camada 3 no OTV Edge device que se conecta à rede de IP (MPLS/EoMPLS/etc.).

Essa interface é usada como origem para o tráfego OTV encapsulado, que é enviado para o OTV Edge device remoto.

Com NX-OS 5.1, pode ser uma interface física ou Port-channel layer3.

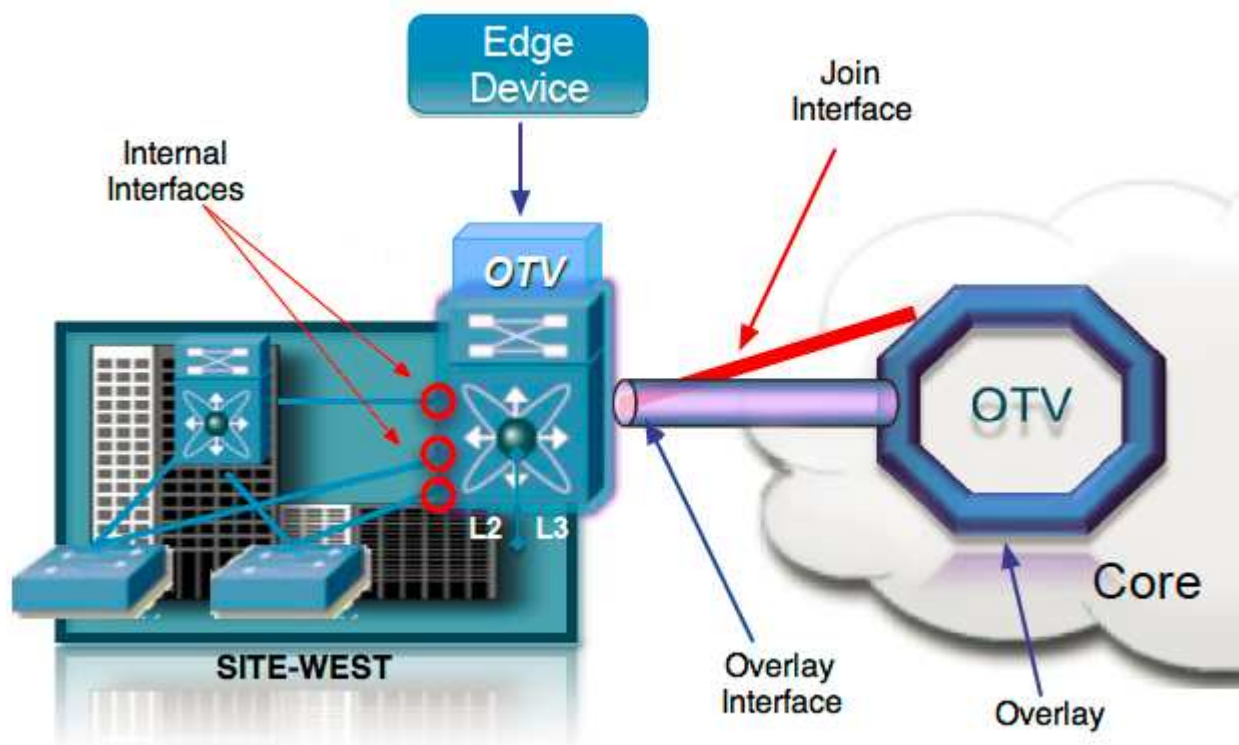
As interfaces loopback não são suportadas nas implementações atuais.



Overlay Interface

É uma interface multi-acesso e multicast, onde toda a configuração OTV são explicitamente definidas por um usuário.

A Overlay Interface funciona como uma interface brigue entre Data Centers para mostrar como os frames layer 2 devem ser encapsulados dinamicamente OTV antes encaminhados a Interface Join.



Terminologias OTV

OTV Control-group.

É um grupo multicast usado pelo OTV speaker em uma rede overlay.

Um endereço de multicast exclusivo é necessário para cada grupo de overlay.

OTV Data-group.

Usado para encapsular todo o tráfego multicast layer2 que se estende através do overlay

Extended-VLANs.

São as VLANs que são explicitamente permitidas a serem estendidas através de overlay entre Data Centers.

Se não for explicitamente permitida, os endereços MAC de uma VLAN não serão anunciadas no overlay.

Site-VLAN.

É a VLAN utilizada para a comunicação entre dispositivos OTV dentro de um Data Center.

Também usado para facilitar o papel eleição da AED (Authoritative Edge Devices).

O Site VLAN deve existir e ser ativo.

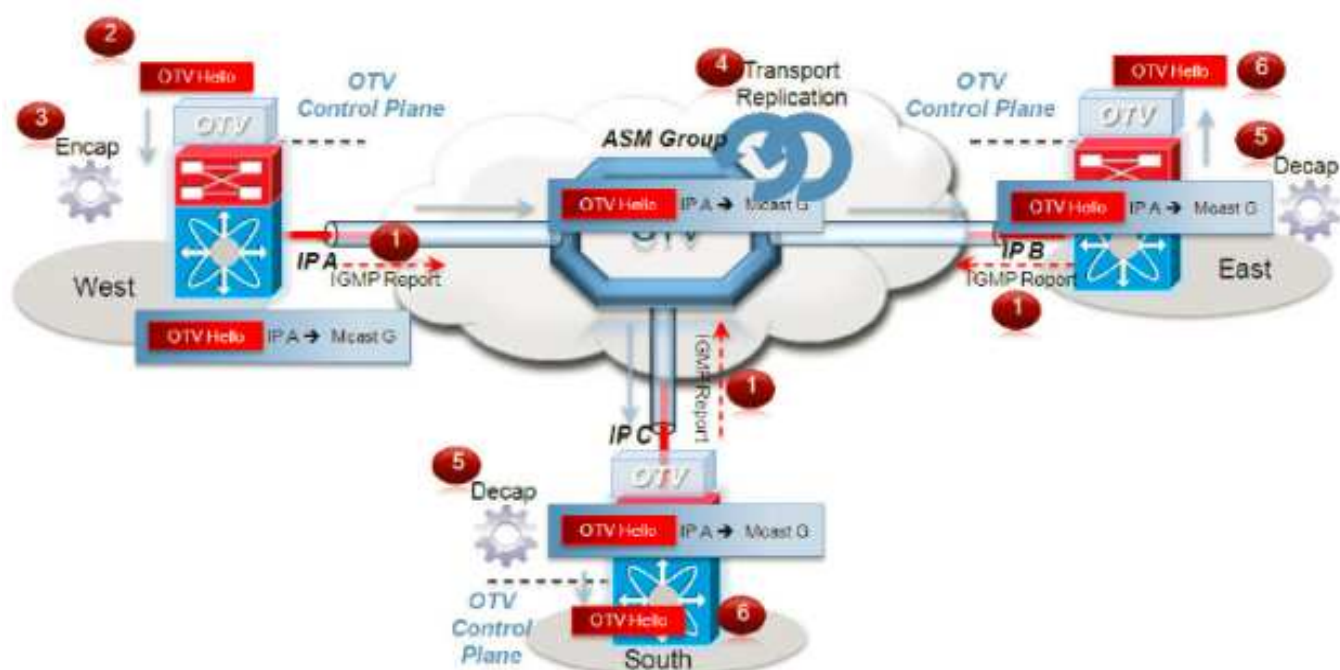
Segunda pergunta à audiência:

Quais são os requisitos para OTV funcionar?

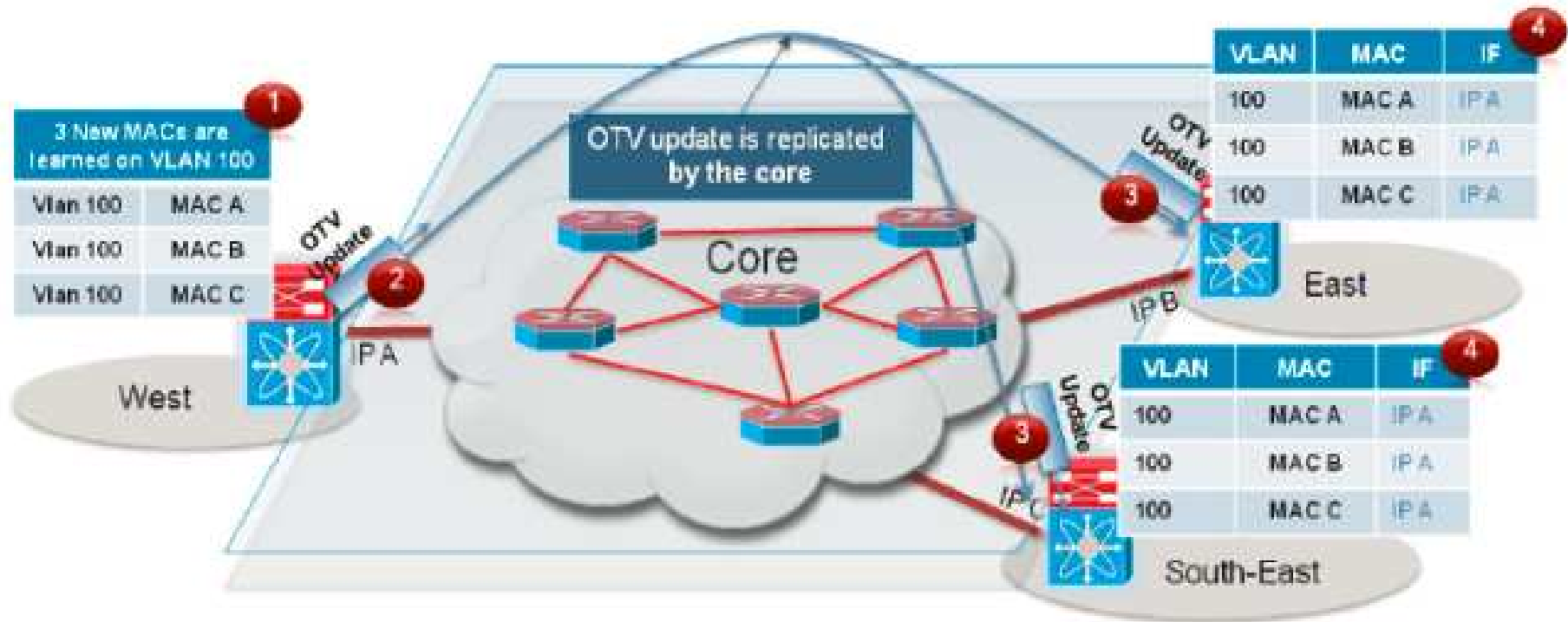
- a) Módulo M1
- b) Licença XL
- c) Módulo F1
- d) Módulo M1 + Licença transporte

Grupos de Multicast

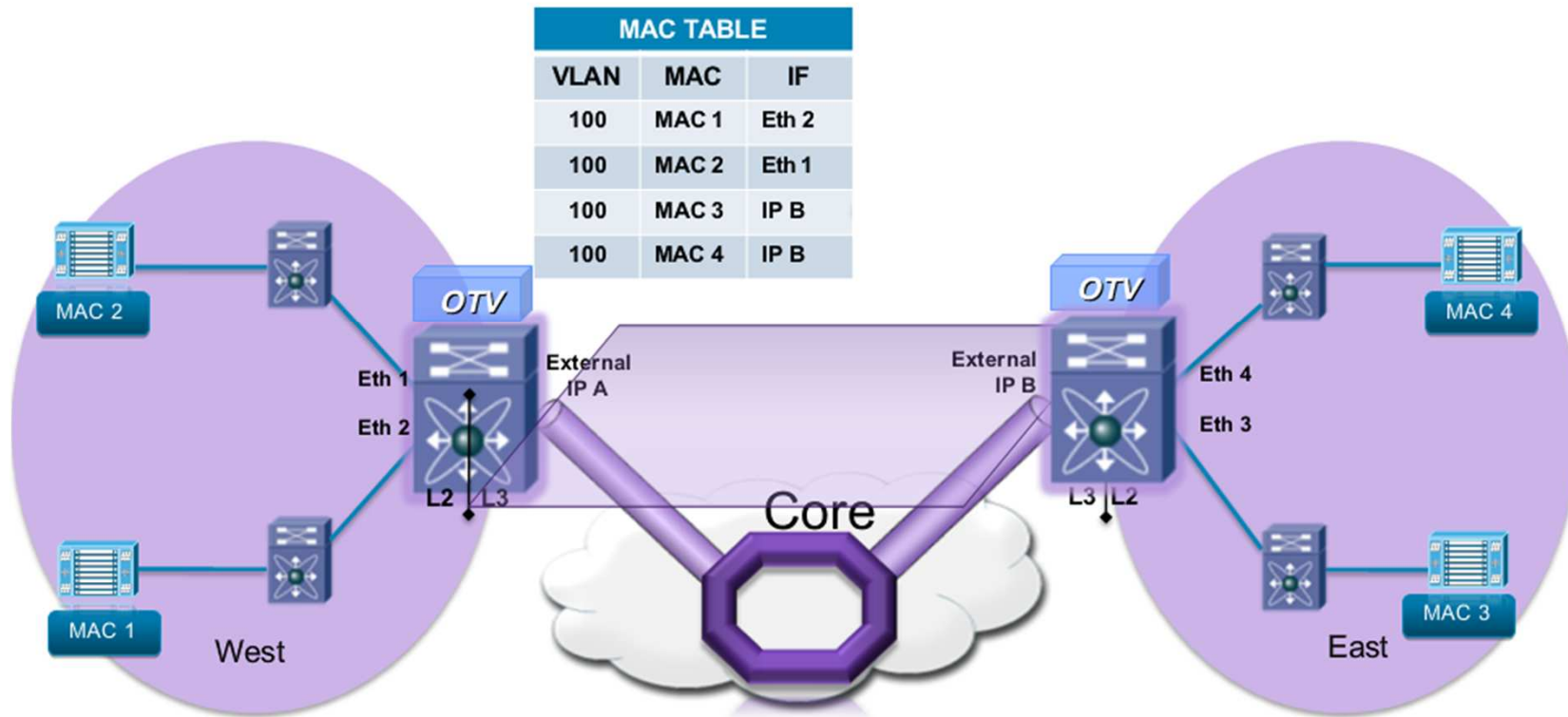
- O OTV utiliza os seguintes grupos:
- ASM (Any Source Multicast)/Bidir: Para troca de endereços MAC.
- SSM (Source Specific Multicast) range: Para tráfego de dados.



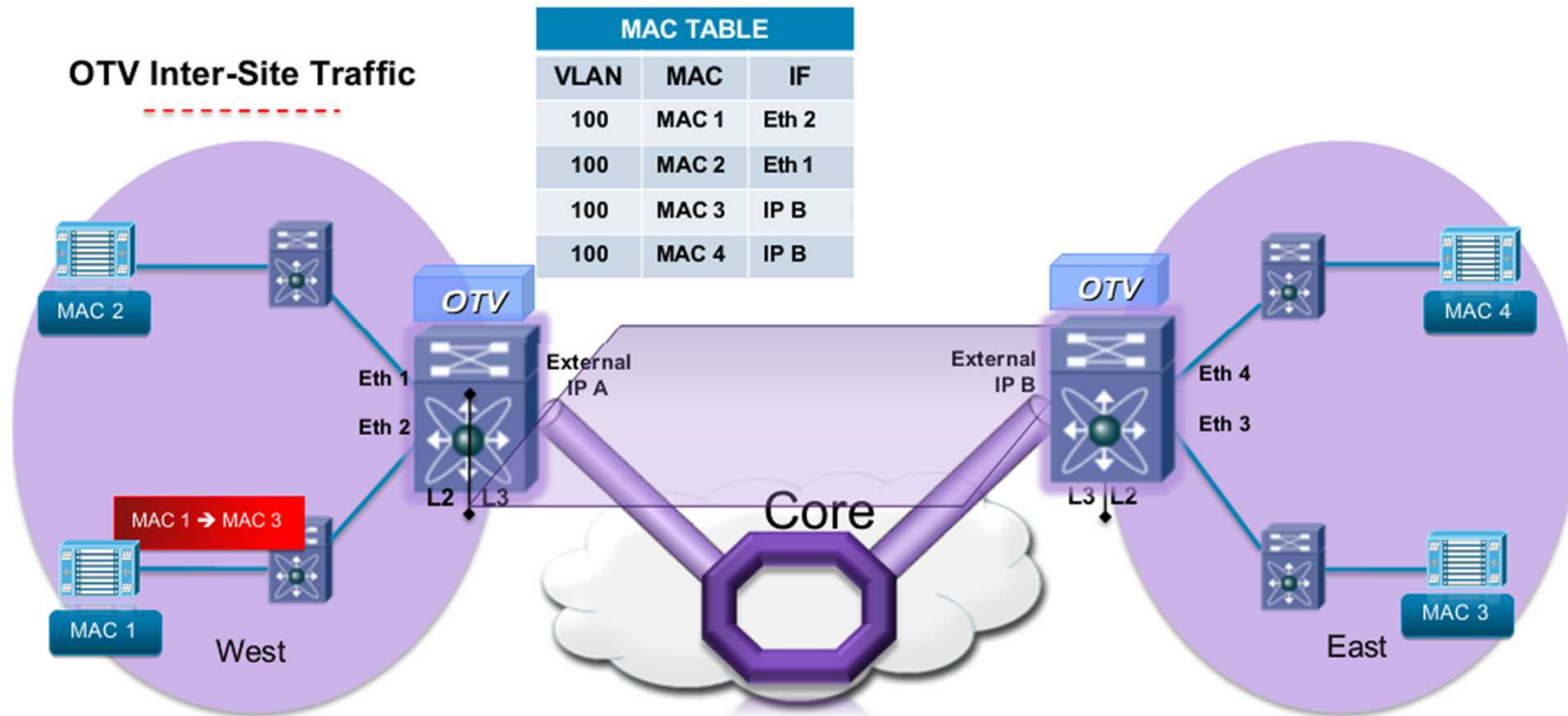
OTV Control-Plane



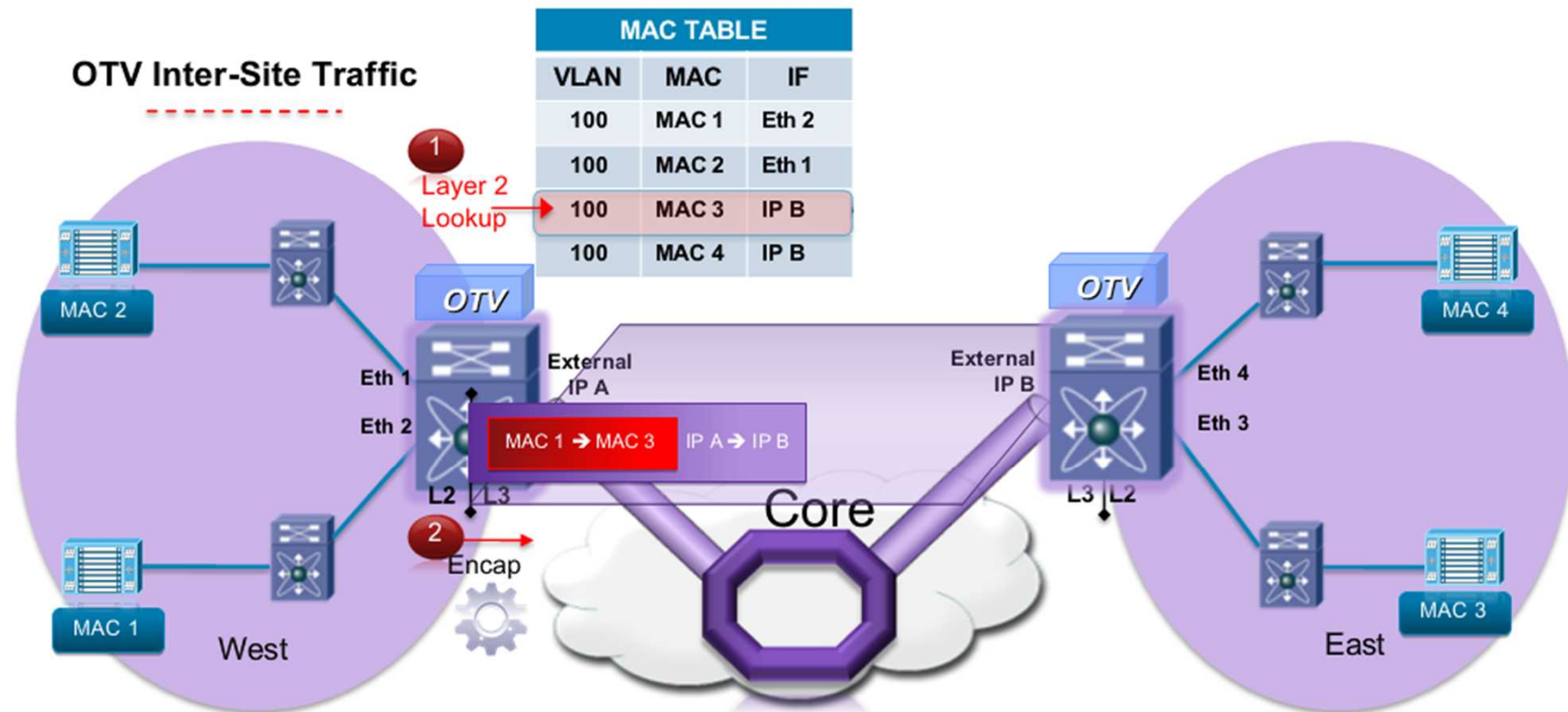
OTV Data-plane



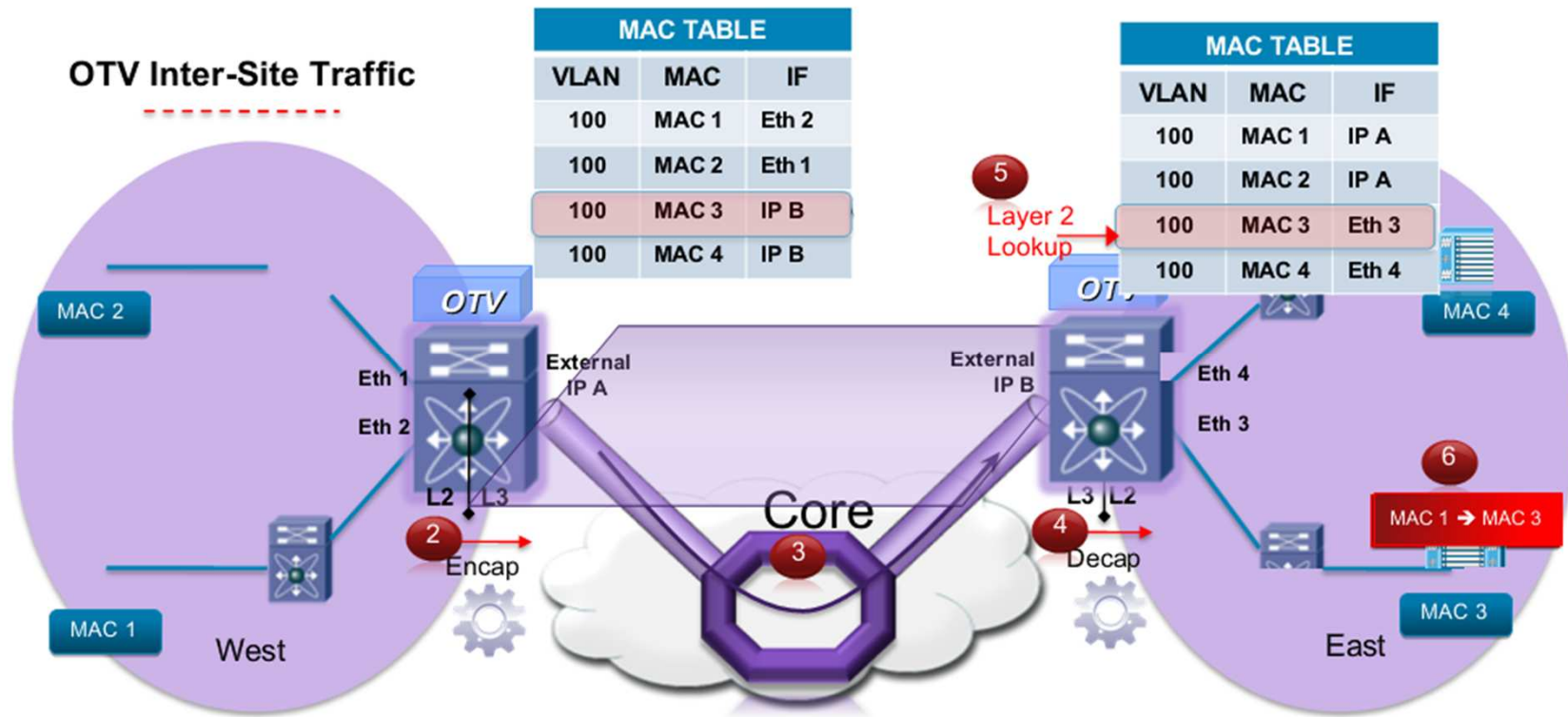
OTV Data-plane



OTV Data-plane

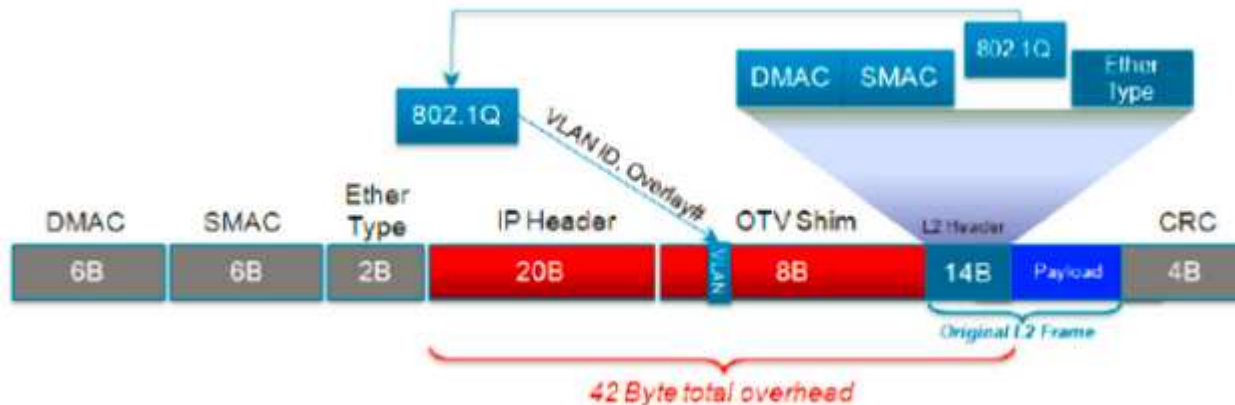


OTV Data-plane



O formato do cabeçalho OTV

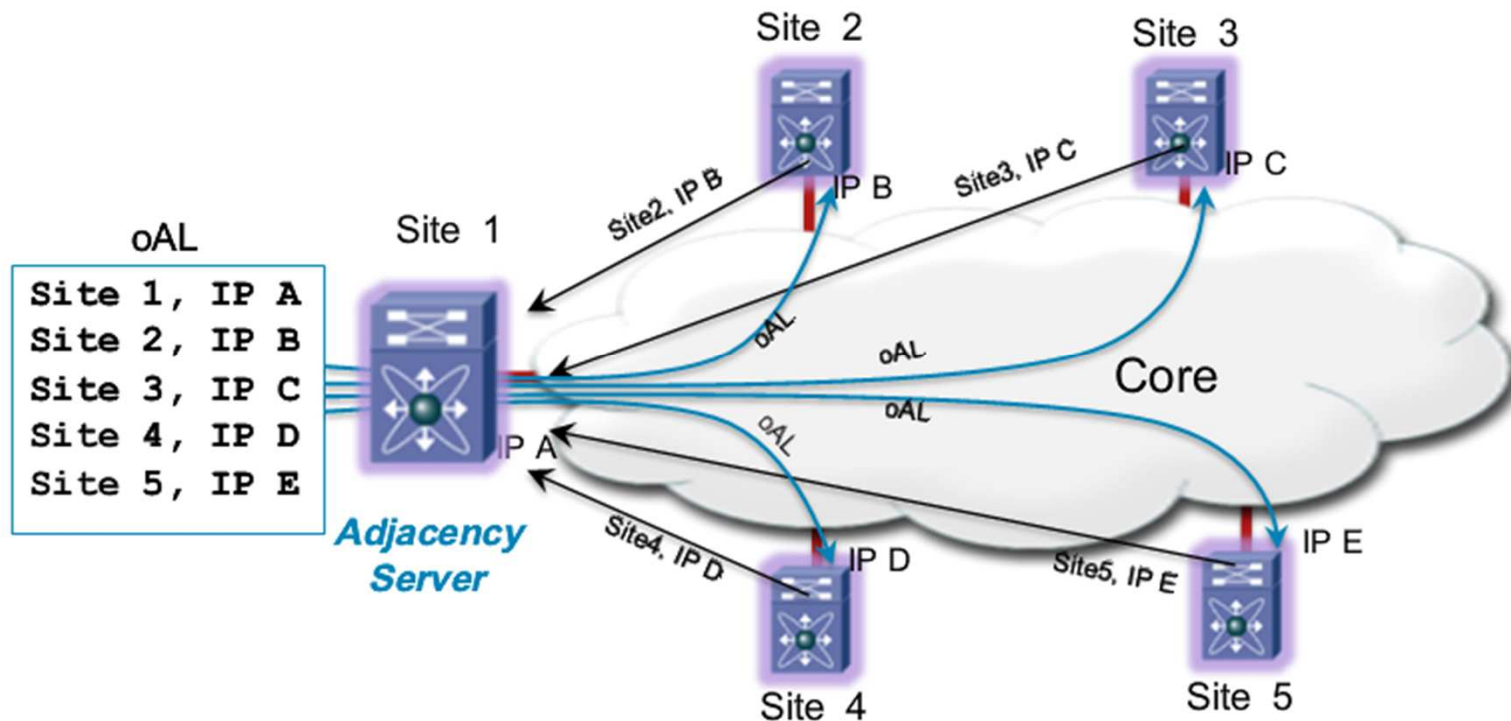
Algumas considerações devem ser levadas em conta quando falamos em OTV, uma delas é a MTU em toda a infraestrutura. Considerando o layout do cabeçalho do pacote:



- O cabeçalho OTV tem 42 bytes adicionado o DF (Não Fragmento) bit é definida em todos os pacotes OTV.
- O bit DF está definido porque o Nexus 7000 **NÃO** suporta fragmentação e remontagem.
- A origem VLAN ID e o OverlayID são definidos, e os bits de prioridade 802.1q do quadro layer2 original são copiados para o cabeçalho OTV, antes que seja encapsulado no pacote IP.
- Se faz necessário o aumento do tamanho da MTU de todas as interfaces de transporte para OTV.
- Este desafio não é diferente de outras tecnologias como VPLS e EoMPLS.

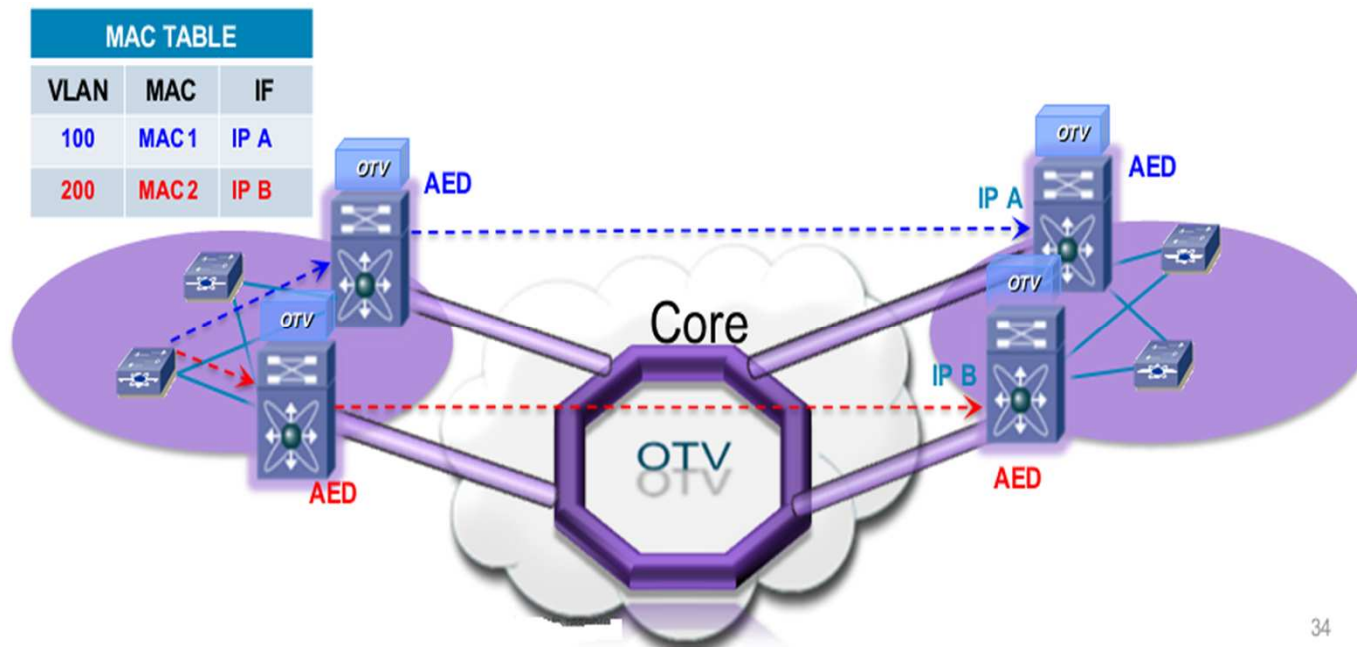
OTV em modo Unicast

- Se não tivermos a opção de Multicast, o OTV pode funcionar de uma forma UNICAST.
- Para isso precisamos configurar o **Adjacency Server**.

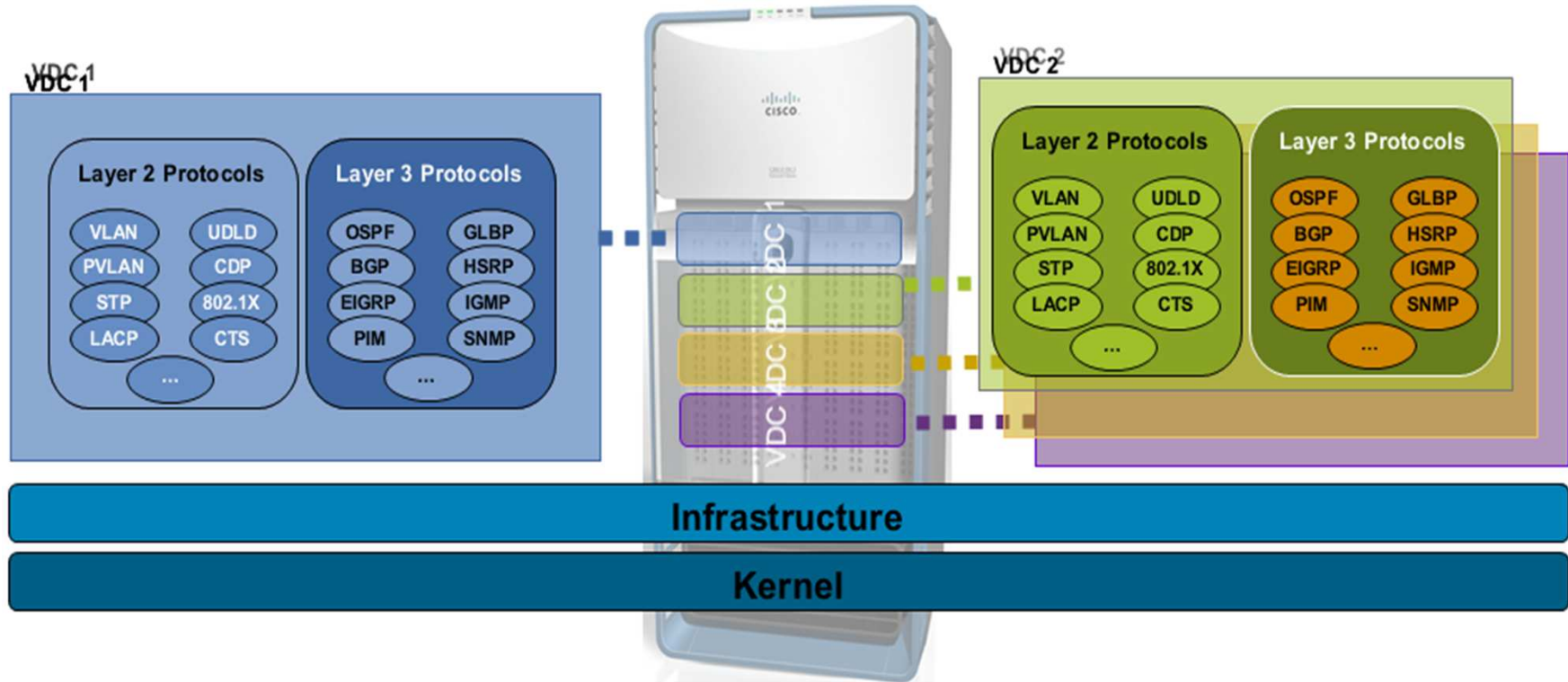


Authoritative Edge Device

- Um AED é um OTV Edge device que é responsável por encaminhar os quadros de VLANs estendidas dentro e fora de um Data Center, através da rede de *overlay*.
- Somente a AED irá encaminhar o tráfego para fora do Data Center através da *overlay*.
- Um AED pode ser eleito de forma dinâmica ou estática.

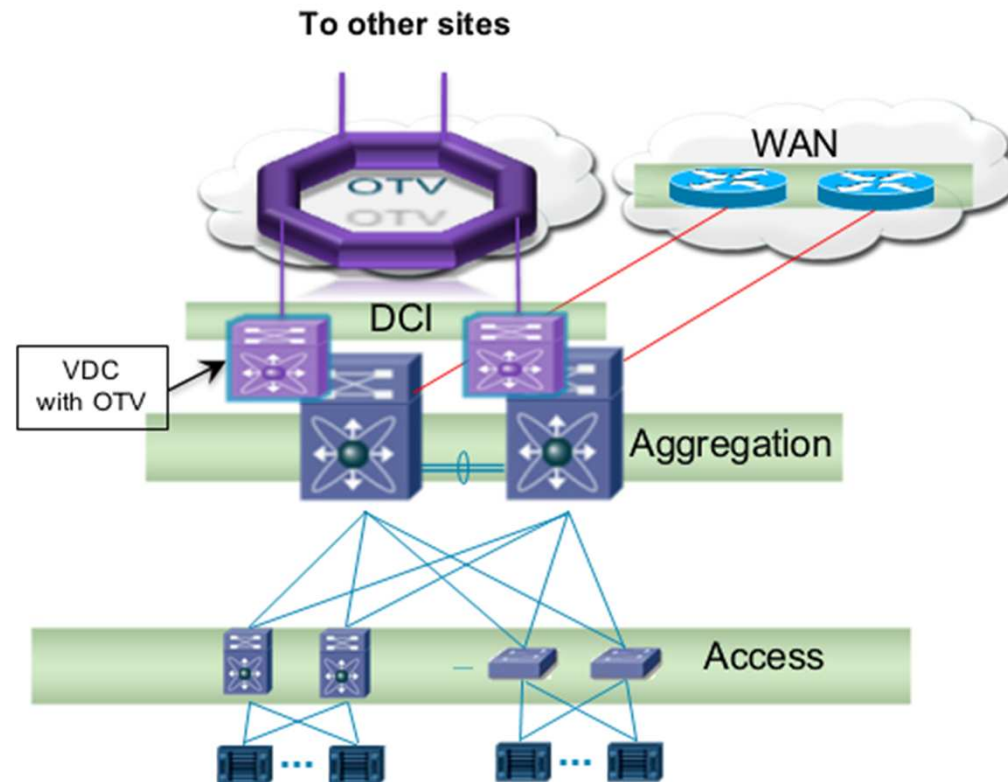


Virtualização com VDC



VDC OTV

- Quando o cliente já tem as suas vlans/interfaces vlans criadas e em funcionamento, podemos criar um VDC OTV.



Isolamento de FHRP

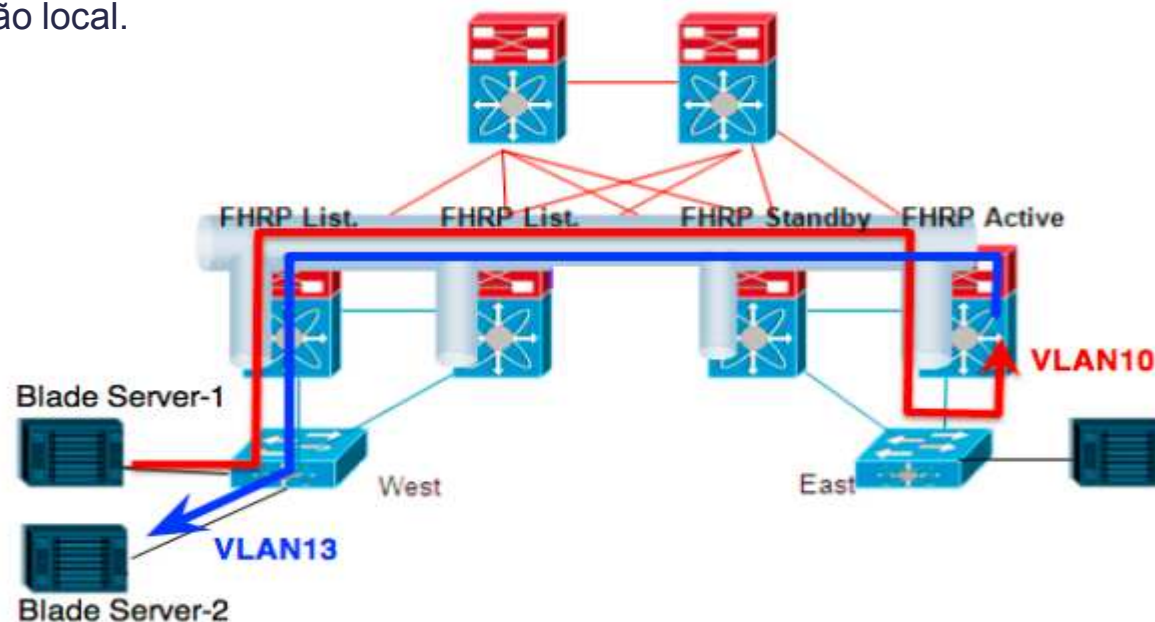
Os protocolos FHRP também são estendidos entre os Data Centers, o que abre a possibilidade do dispositivo FHRP 'ativo' responsável por encaminhar o tráfego não ser mais fisicamente localizado.

O Tráfego inter-VLAN pode atravessar um Data Center remoto onde o gateway FHRP reside, embora ambos hosts de origem e de destino residem no mesmo Data Center local.

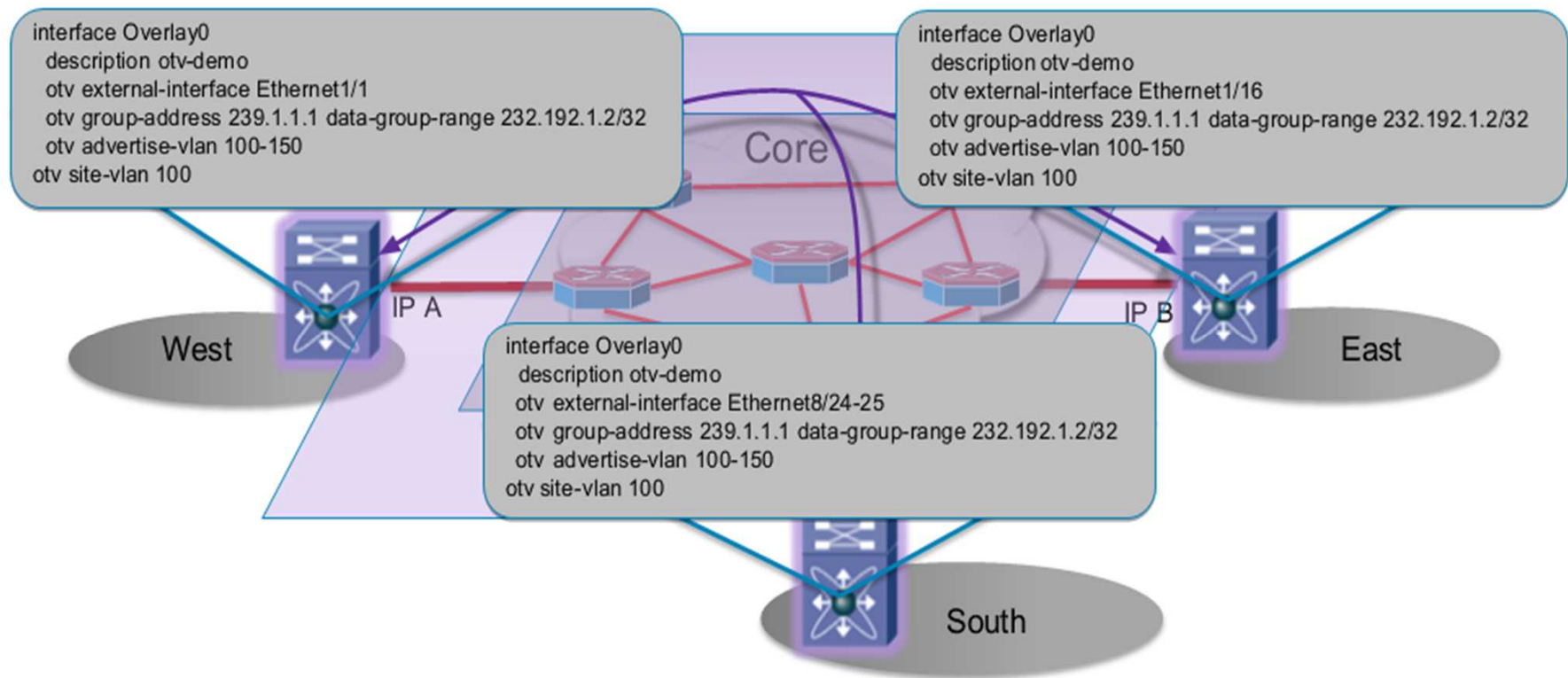
Este problema é abordado pelo que chamamos de "Isolamento de FHRP", o que limita / isola todos os quadros FHRP para cada Data Center local.

Com a ausência de comunicação do site-to-site FHRP, cada Data Center escolheria membro um "ativo" a FHRP local como o gateway padrão.

Isto significa que o tráfego de saída será capaz de seguir o caminho ideal e mais curto, sempre aproveitando o gateway padrão local.

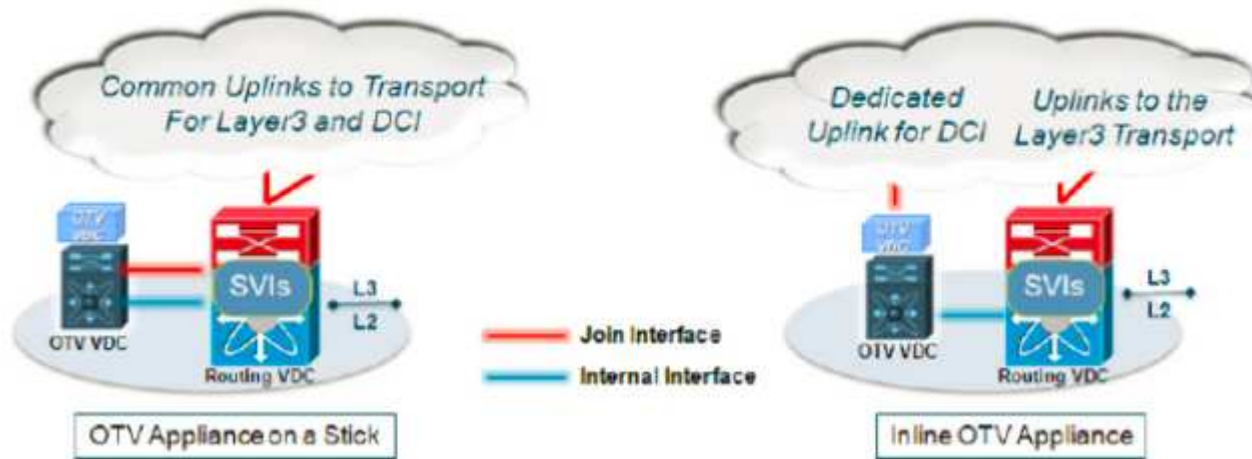


Configuração básica do OTV



Limitações do OTV

- OTV e SVI não podem coexistir no mesmo VDC:
- Existem duas formas de implementação usando OTV VDC, são elas:
- OTV Appliance on a Stick & Inline OTV Appliance



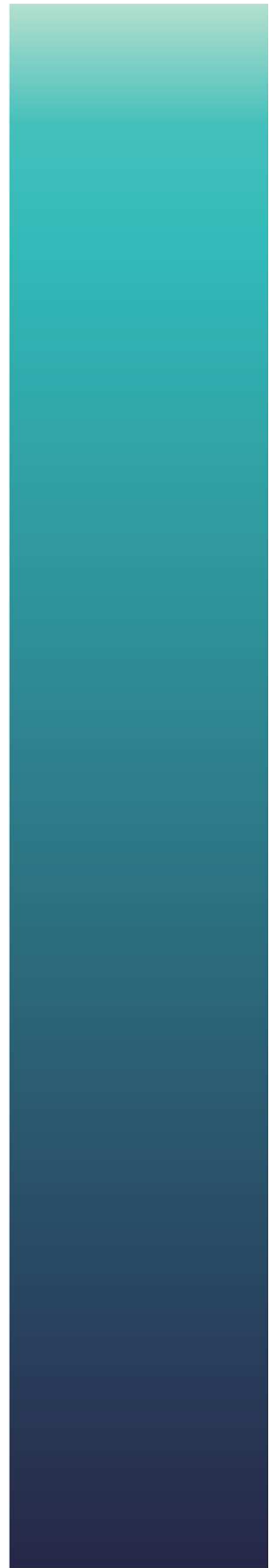
Limitações do OTV

Parameter	Verified Limit (Cisco NX-OS 6.2)	Verified Limit (Cisco NX-OS 6.1)	Verified Limit (Cisco NX-OS 6.0)	Verified Limit (Cisco NX-OS 5.2)
Number of extended VLANs per system across all configured overlays	1500	256	256	256
Number of total MAC addresses across all sites	32,000	16,000	16,000	16,000
Number of local MAC addresses per site	12,000	8,000	8,000	8,000
Number of edge devices per site	2	2	2	2
Number of OTV-connected sites	8	6	6	6
Number of OTV overlays (simultaneous)	10	10	10	10
Number of instances (instance-id)	1	1	1	1
Number of local multicast routes	4000	2000	2000	2000
Number of multicast data groups	256	256	256	256
Number of secondary IP addresses used for OTV traffic depolarization	3 from Cisco NX-OS Release 6.2(6)	N/A	N/A	N/A

Terceira pergunta à audiência:

Quais as interfaces podem ser consideradas como Interface Externa no OTV?

- a) SVI
- b) Loopback
- c) Routed ou Port-channel L3



ERROR: ioerror
OFFENDING COMMAND: image

STACK: