



Webcast com Especialistas em Tecnologia da Comunidade Cisco:

Princípios básicos do Cisco FabricPath: Desvendando o Protocolo

Júlio Oliveira

Customer Support Engineer

03/09/2014

Webcast com Especialistas em Tecnologia da Comunidade Cisco

Especialista de hoje:



Júlio Oliveira

Customer Support Engineer

Webcast com Especialistas em Tecnologia da Comunidade Cisco

Especialista ajudante de hoje:



Gustavo Carvalho

Customer Support Engineer

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/12292886>



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 FabricPath?

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



Webcast com Especialistas em Tecnologia da Comunidade da Cisco

Princípios básicos do Cisco FabricPath: Desvendando o Protocolo

Júlio Oliveira

Customer Support Engineer

03/09/2014

Agenda

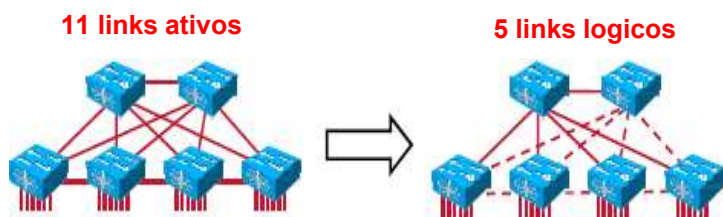
- **Por que devo usar o FabricPath ?**
- **Introdução ao FabricPath**
- **Requerimentos para uso do FabricPath**
- **Componentes do FabricPath**
- **Encaminhamento de frames via FabricPath**
- **Configuração e verificação do FabricPath**
- **Melhores Práticas do FabricPath**

Por que devo usar o FabricPath?

Tecnologias tradicionais de L2, tais como Spanning-Tree Protocol ou VPC, trazem limitações na quantidade de uplinks encaminhando pacotes entre camadas.

Possuem também um tempo de convergência que pode não atender as necessidades do negócio, proveem balanceamento de carga limitado e geram limitações quanto a escalabilidade da tabela MAC.

Protocolo Spanning-Tree



Virtual Port-Channel

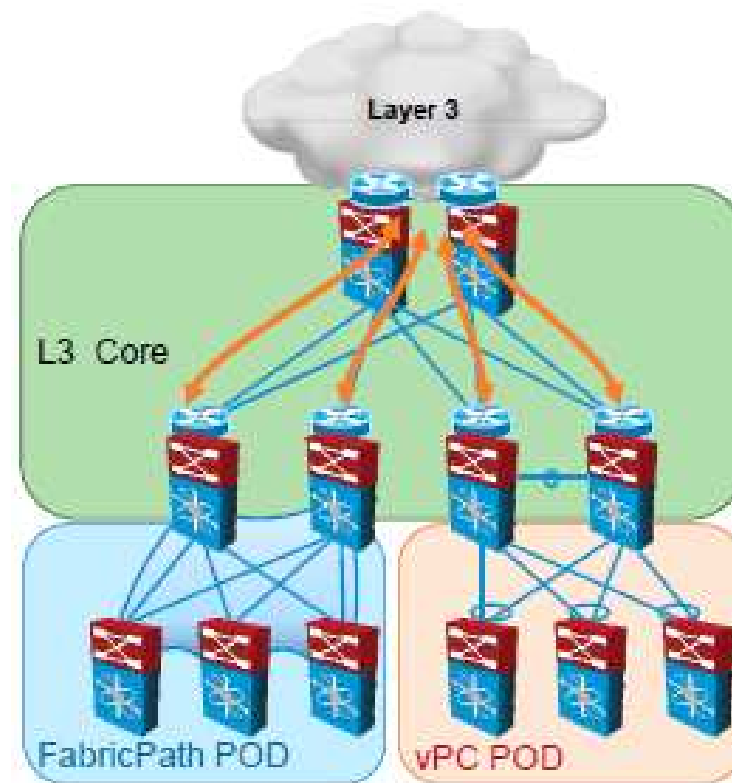
Máximo de dois upstream Switches



Por que devo usar o FabricPath? (cont.)

Percebam na figura abaixo que temos dois PODs. Um fazendo uso do FabricPath e outro fazendo uso do VPC. Notem que no POD que usa FabricPath, temos diversos uplinks ativos entre as camadas de acesso e distribuição, já no POD que usa VPC, apenas dois.

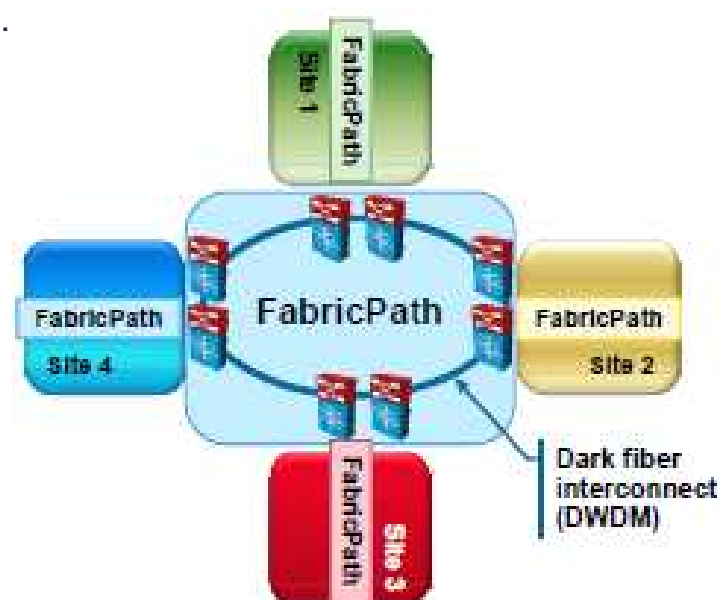
O FabricPath suporta até 256 links ativos. O padrão são 16.



Por que devo usar o FabricPath? (cont.)

O FabricPath pode ser utilizado para interconexão de DataCenters, desde que façamos uso de fibra apagada entre eles. Alguns dos benefícios desse deployment são:

- Eliminação do uso de Channels;
- Suporte a um número ilimitado de sites;
- Convergência rápida;
- Isolamento do Spanning-Tree entre os sites, já que as portas que falam FabricPath descartam BPDUs;
- Escalabilidade de tabela MAC;
- Extensão seletiva de VLANs.



Introdução ao FabricPath

O FabricPath é uma tecnologia que fornece o desempenho e estabilidade do roteamento de camada 3 para redes de camada 2.

O encaminhamento de pacotes do FabricPath permite multipathing em redes de camada 2 sem uso do protocolo Spanning-Tree.

Do ponto de vista externo, ou seja, dos dispositivos que não falam FabricPath, a Fabric (conjunto de switches que falam FabricPath) é vista como se fosse apenas um único switch.



Segunda pergunta à audiência:

Quais são os requisitos para o FabricPath funcionar ?

- a) Módulos Série F
- b) Licença Enhanced L2
- c) Módulos Serie M

Requerimentos para uso do FabricPath

PLATAFORMA	NX-OS MÍNIMO	NX-OS RECOMENDADO	LICENCIAMENTO
Nexus 7000 com módulo F1	5.2.3(a)	5.2(7)	ENHANCED_LAYER2_PKG
Nexus 7000 com módulo F2	6.0.2	6.1(4)	ENHANCED_LAYER2_PKG
Nexus 7000 com módulo F2E	6.1(2)	6.1(4)	ENHANCED_LAYER2_PKG
Nexus 5500 Series	5.1(3)N2(1c)	5.2(1)N1(4)	ENHANCED_LAYER2_PKG
Nexus 6000	6.0(2)N1(1a)	6.0(2)N1(2)	ENHANCED_LAYER2_PKG

Componentes do FabricPath

- IS-IS
- Interação com STP
- Vlans FabricPath e Classic Ethernet
- Encapsulamento de tráfego
 - Envio e recebimento de tráfego com cabeçalho FabricPath
- Roteamento FabricPath
 - Encaminhamento baseado na 'Switch ID Table'
- Conversational MAC learning
- Multidestination trees
- vPC+
- Integração com Layer 3
- Multicast

IS-IS

O IS-IS é o protocolo de roteamento dinâmico com suporte a ECMP que o FabricPath utiliza como control-plane, substituindo assim o Protocolo Spanning-Tree.

Basicamente ele estabelece vizinhança com os switches diretamente conectados, troca informações dos switch-ids de cada um dos switches da Fabric e monta a árvore de encaminhamento de pacotes.

Um conhecimento mínimo do IS-IS é necessário para utilizar o FabricPath, mesmo assim, não há necessidade de configuração do mesmo pois toda a configuração do mesmo é feita automaticamente através dos comandos de ativação do FabricPath.

O IS-IS não necessita de configuração IP nas interfaces onde se espera estabelecer vizinhança.



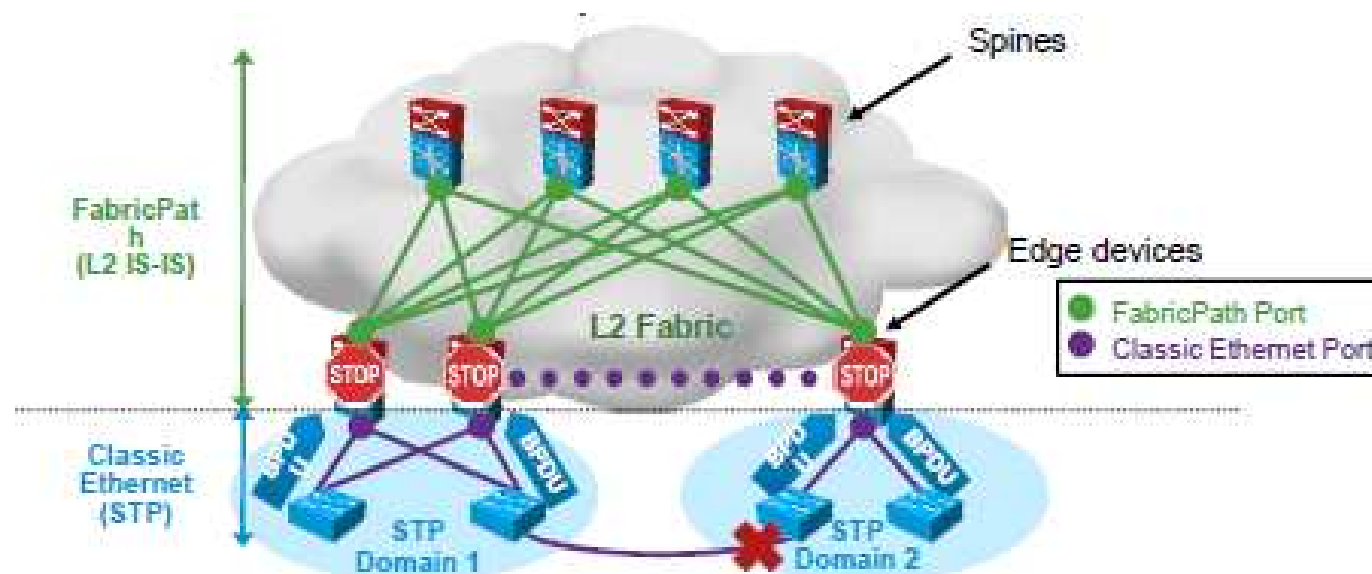
Interação com Spanning-Tree

A Fabric L2 aparece como uma única bridge para todos os switches que falam Ethernet tradicional.

A Fabric deve aparecer como Root Bridge para todas as Vlans do ambiente.

Como se pode ver no desenho abaixo, BPDUs são descartadas quando recebidas em uma FabricPath Port. Todos os switches da Fabric devem ser configurados com a mesma prioridade.

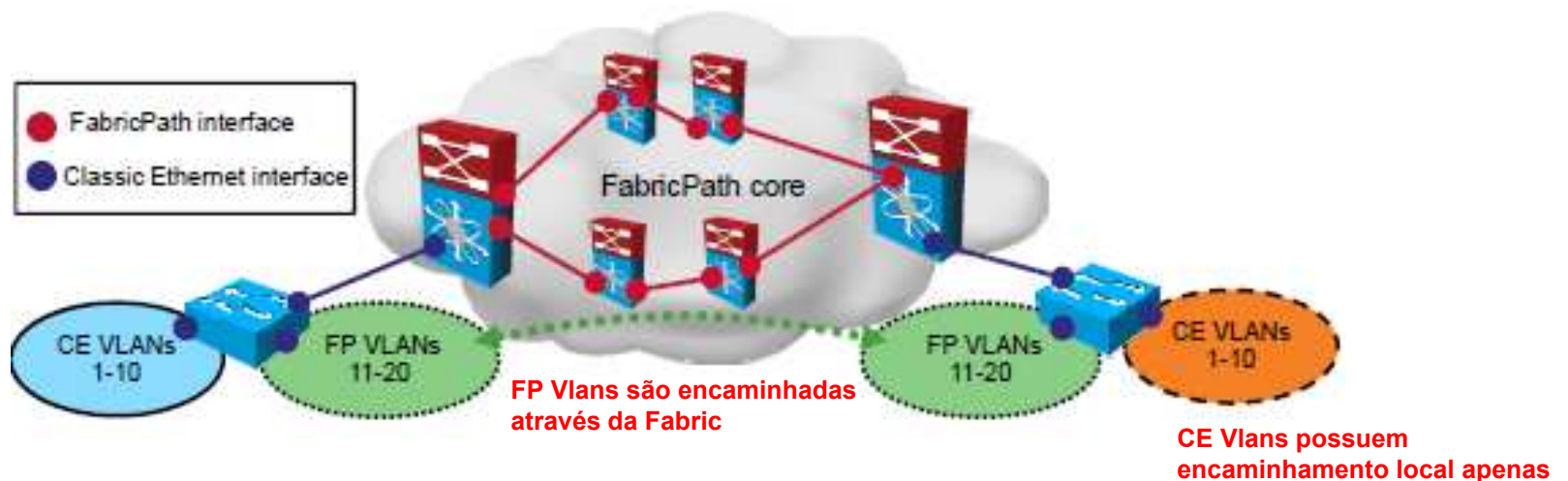
Se um Edge Switch receber uma BPDU de uma determinada vlan com melhor prioridade em uma porta Classical Ethernet, essa vlan entrará em blocking state nessa porta.



Vlans FabricPath e Classic Ethernet

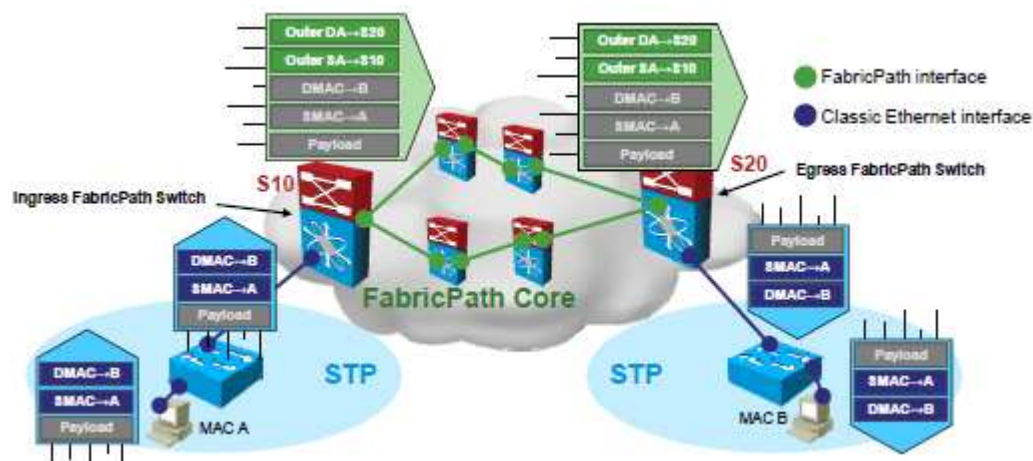
Basicamente quando usamos FabricPath, trabalhamos com dois tipos de Vlan, são elas:

- CE (Classical Ethernet) – Todas as vlans são CE por default. Essas vlans não serão encaminhadas através das FP interfaces.
- FP (FabricPath) – Todo tráfego dessas Vlans será encaminhado através das FP interfaces. Podemos definir como FP apenas interfaces de módulo da série F. FabricPath não é suportado em módulos M.



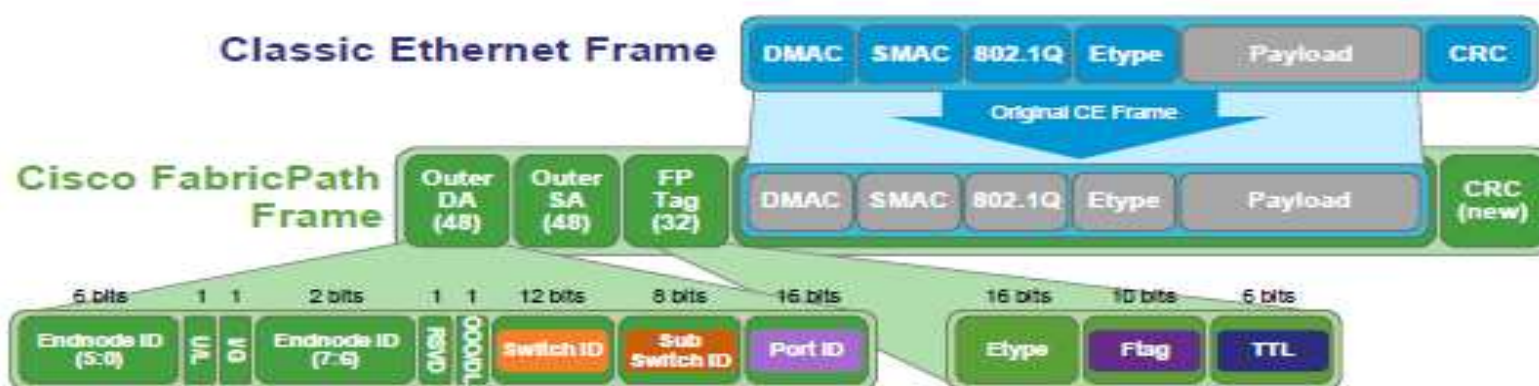
Encapsulamento do tráfego

Elemento	Descrição
Ingress FabricPath Switch	Encapsula o frame com o cabeçalho FabricPath e identifica o switch ID de destino onde o MAC de B se encontra
Egress FabricPath Switch	Remove o cabeçalho FabricPath e encaminha o frame através das Classical Ethernet Ports
Outer Source Address	Campo do cabeçalho FabricPath que contém o switch-id de origem
Outer Destination Address	Campo do cabeçalho FabricPath que contém o switch-id de destino
Encaminhamento na FabricPath Core	Não há aprendizado dos MACs de A e B



Cabeçalho FabricPath

Nome do campo	Descrição
Switch-ID	Identifica cada switch na Fabric.
Sub-Switch-ID	Identifica por qual VPC+ PortChannel um frame deve ser encaminhado
Port-ID ou LID	Identifica a interface de origem ou de destino do frame
Forwarding TAG	Identifica a topologia ou a multidestination-tree utilizada
TTL	Decrementa a cada hop visando prevenção de loops. Valor é 32



* Cabeçalho FabricPath adiciona 16 bytes ao frame tradicional

Roteamento FabricPath (L2)

Como podemos ver na saída abaixo, a entrada identificada como “Local Address” foi aprendida através da interface Eth1/5, ou seja, de uma interface classificada como CE (Classical Ethernet).

Já a entrada identificada como “Remote Address” possui como saída um Switch-ID, ou seja, para chegar nesse MAC Address, esse frame deverá ser encaminhado para o Switch da nuvem FabricPath que possui Switch-ID igual a 200.

Como próximo passo, o Switch irá consultar sua tabela de roteamento FabricPath para saber quais os links disponíveis para chegar até esse Switch-ID (200).

```
switch# show mac address-table dynamic 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
```

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports/SWID	SSID	LID
* 10	0000.0000.0001	dynamic	0	F	F	Eth1/15		
* 10	0000.0000.0002	dynamic	0	F	F	Eth1/15		
* 10	0000.0000.0008	dynamic	0	F	F	Eth1/15		
* 10	0000.0000.0009	dynamic	0	F	F	Eth1/15		
* 10	0000.0000.000a	dynamic	0	F	F	Eth1/15		
10	0000.0000.000b	dynamic	0	F	F	200.0.30		
10	0000.0000.000c	dynamic	0	F	F	200.0.30		
10	0000.0000.000d	dynamic	0	F	F	200.0.30		
10	0000.0000.000e	dynamic	0	F	F	200.0.30		

MAC address table in FabricPath VLAN

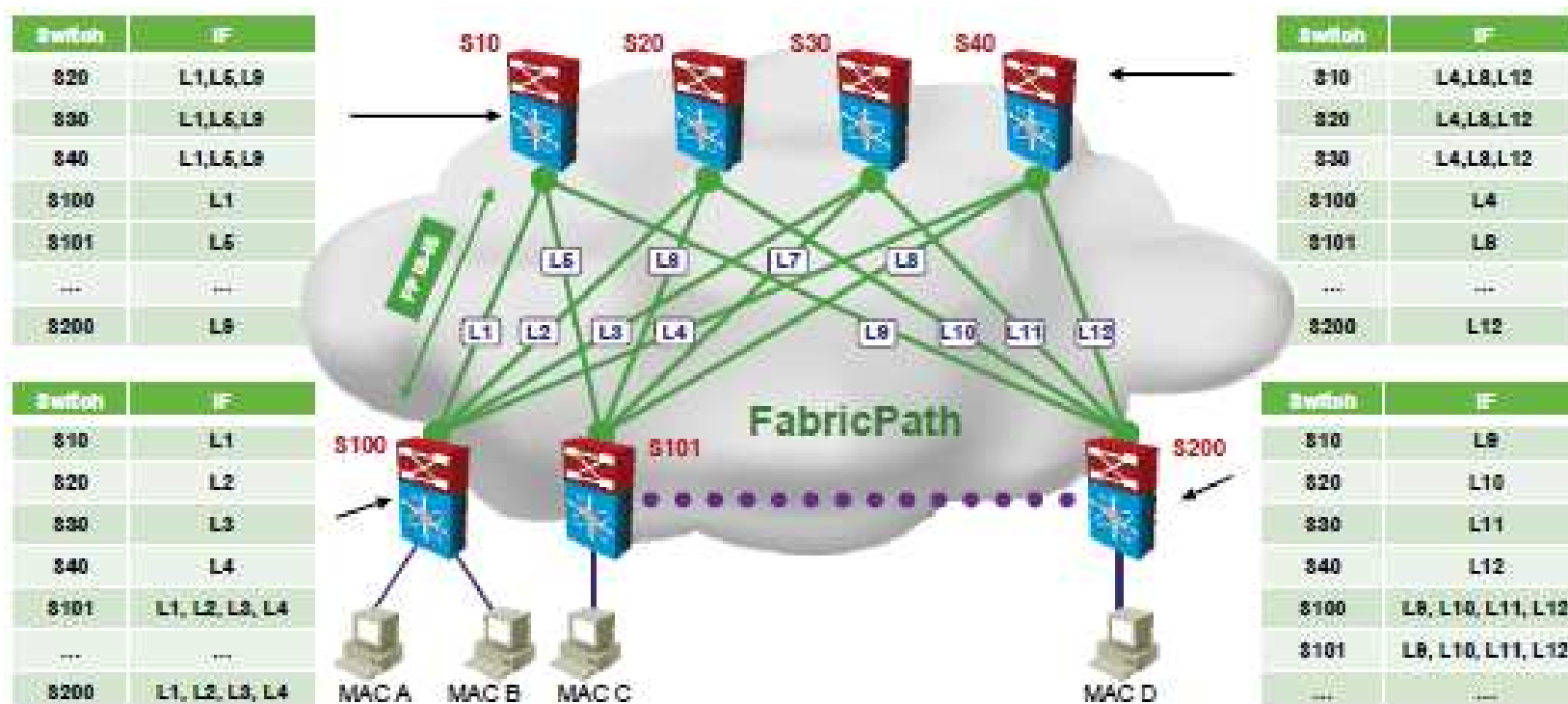
Local address

Remote address

Roteamento FabricPath (cont.)

O FabricPath IS-IS gerencia a tabela de roteamento de SW-IDs para encaminhamento de frame na fabric.

Por padrão, até 16 caminhos com custos iguais podem ser utilizados no encaminhamento de pacotes. Esse limite pode ser aumentado para até 256 links através do comando *maximum-paths*.



Roteamento FabricPath (cont.)

Abaixo podemos examinar a tabela de roteamento do FabricPath(IS-IS):

```
S100# sh fabricpath route
FabricPath Unicast Route Table
'a/b/c' denotes ftag/switch-id/subswitch-id
'[x/y]' denotes [admin distance/metric]
ftag 0 is local ftag
subswitch-id 0 is default subswitch-id

FabricPath Unicast Route Table for Topology-Default

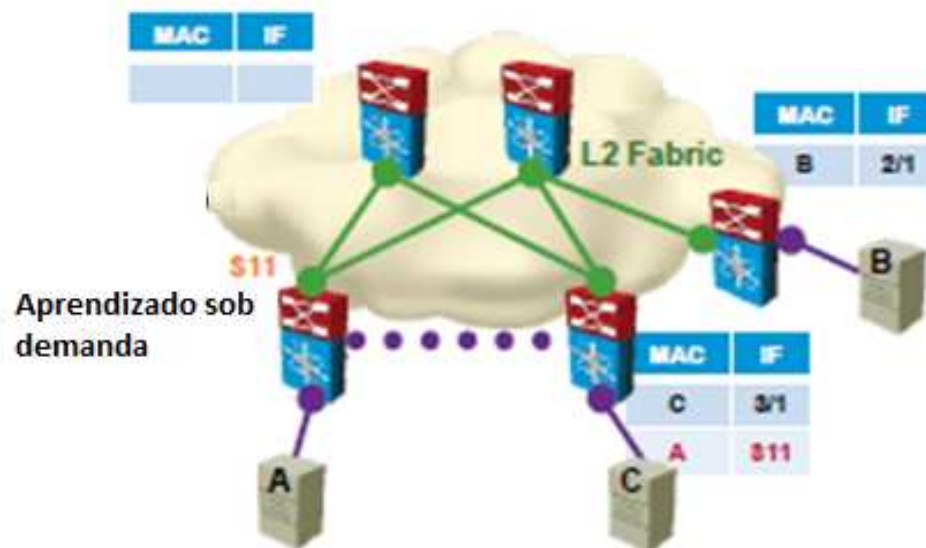
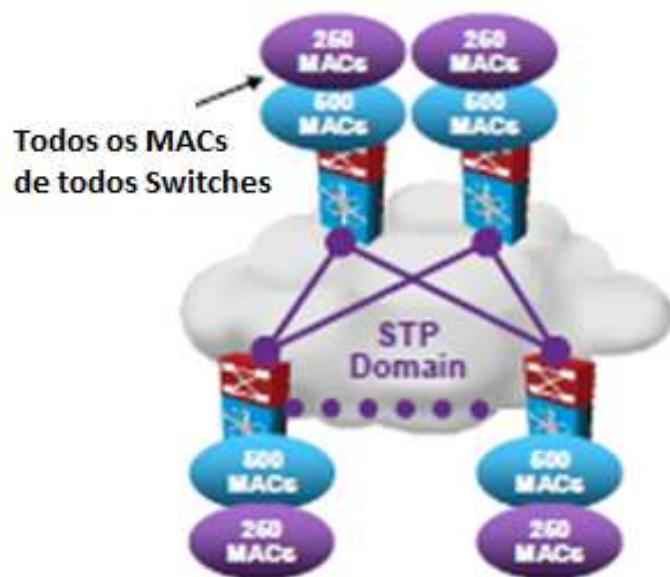
0/100/0, number of next-hops: 0
  via ----, [60/0], 0 day/s 04:43:51, local
1/10/0, number of next-hops: 1
  via Po10, [115/20], 0 day/s 02:24:02, isis_fabricpath-default
1/20/0, number of next-hops: 1
  via Po20, [115/20], 0 day/s 04:43:25, isis_fabricpath-default
1/30/0, number of next-hops: 1
  via Po30, [115/20], 0 day/s 04:43:25, isis_fabricpath-default
1/40/0, number of next-hops: 1
  via Po40, [115/20], 0 day/s 04:43:25, isis_fabricpath-default
1/200/0, number of next-hops: 4
  via Po10, [115/40], 0 day/s 02:24:02, isis_fabricpath-default
  via Po20, [115/40], 0 day/s 04:43:06, isis_fabricpath-default
  via Po30, [115/40], 0 day/s 04:43:06, isis_fabricpath-default
  via Po40, [115/40], 0 day/s 04:43:06, isis_fabricpath-default
1/300/0, number of next-hops: 4
  via Po10, [115/40], 0 day/s 02:24:02, isis_fabricpath-default
  via Po20, [115/40], 0 day/s 04:43:25, isis_fabricpath-default
  via Po30, [115/40], 0 day/s 04:43:25, isis_fabricpath-default
  via Po40, [115/40], 0 day/s 04:43:25, isis_fabricpath-default
```

The diagram illustrates the mapping of fields in the routing table output to specific labels:

- Topology (Ftag), Switch ID:** Points to the 'a/b/c' notation in the first line of the table.
- Administrative distance, routing metric:** Points to the '[x/y]' notation in the first line of the table.
- Route age:** Points to the '0 day/s' field in the first line of the table.
- Client protocol:** Points to the 'isis_fabricpath-default' field in the first line of the table.
- Next-hop interface(s):** Points to the 'via Po10' field in the first line of the table.

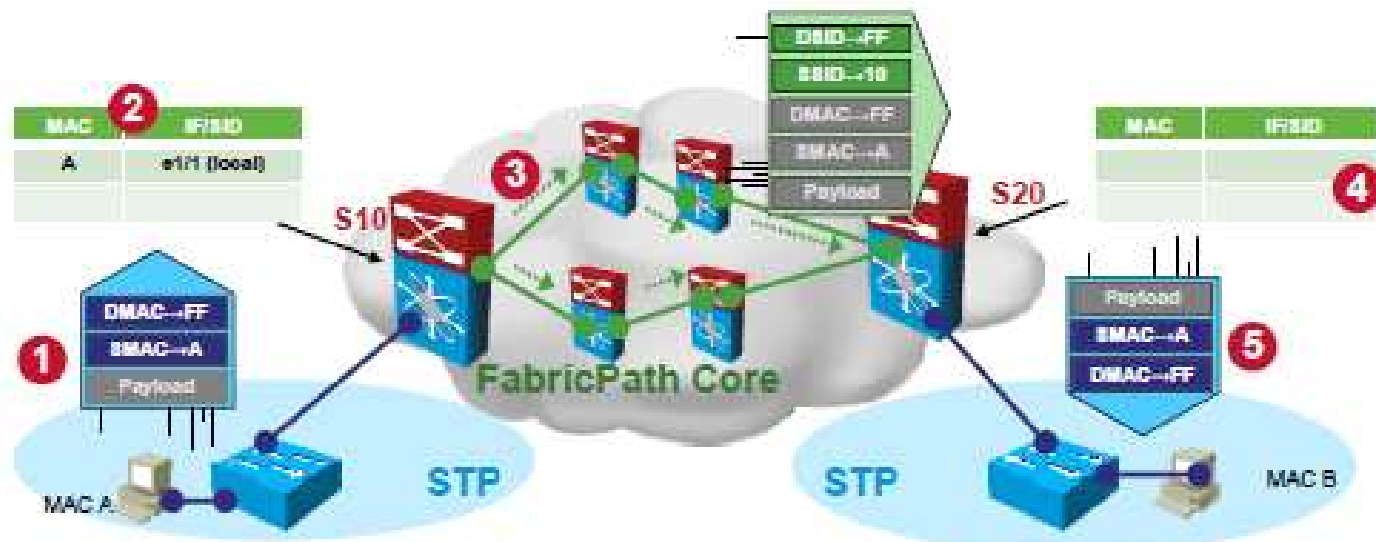
Conversational MAC Learning

Tipo de Mac Address	Aprendizado via FabricPath	Aprendizado Tradicional
Site Local	<ul style="list-style-type: none"> - Quando o frame é recebido através de uma CE Port - Aprendido através do M Address de origem 	Aprendido quando o frame do MAC Address em questão é visto.
Site Remoto	<ul style="list-style-type: none"> - Quando o frame é recebido através de uma FP Port; - Aprendido como MAC de origem somente se o MAC de destino já é conhecido localmente; - Broadcast e unicast desconhecido não populam a FabricPath MAC Table. 	



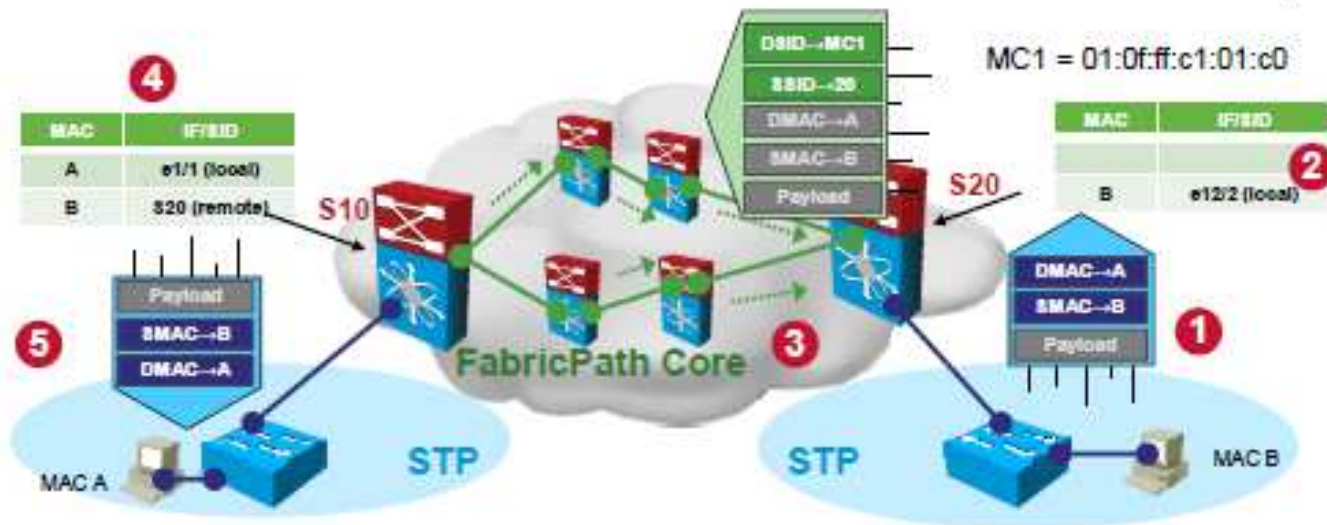
Conversational MAC Learning: ARP Request

1. Host A envia um ARP request para host B;
2. Ingress switch aprende o MAC local incondicionalmente;
3. O broadcast é enviado através de todos os caminhos da Fabric;
4. Egress switches não aprendem o MAC address de frames broadcast;
5. O endereço do MAC de destino é FF;
6. Todos os egress switches encaminham o broadcast.



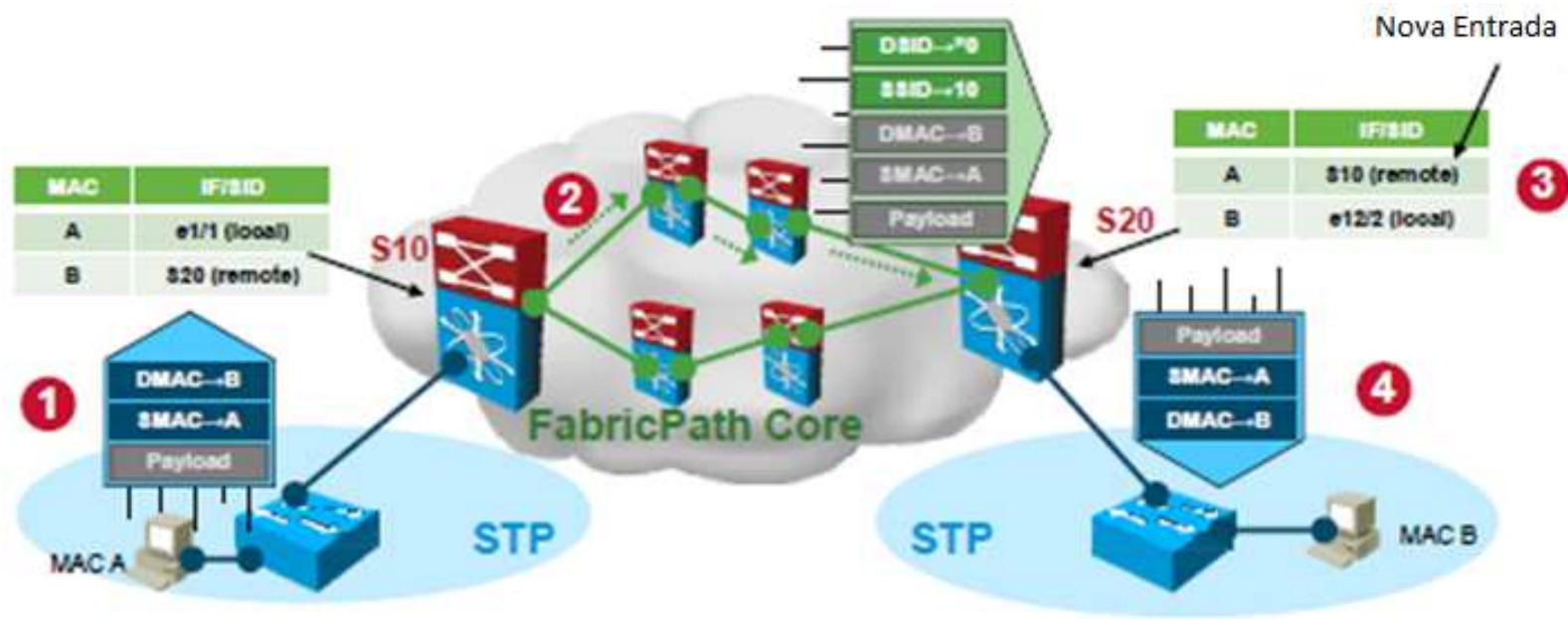
Conversational MAC Learning: Unicast ARP Reply

1. Host B responde através de um Unicast ARP Reply;
2. Switch S20 aprende o MAC de B incondicionalmente;
3. Unknown unicast é enviado para todos os nós da Fabric;
 - Outer destination MAC definido como “well-known flood to fabric” multicast address (MC1);
4. Switch S10 aprende o MAC de origem de B;
 - Foi aceito porque o MAC de A já reside na MAC Address Table;
5. Todos os egress switches fazem flooding do unknown unicast.



Conversational MAC Learning: Trafego Unicast

1. Host A envia um pacote unicast host B;
2. Ingress switch encaminha o unicast através do caminho mais curto;
- FabricPath MAC table preenchida após receber o ARP Reply;
3. Egress switch aprende o MAC de origem;
4. Egress switch encaminha o frame para host B.



Multidestination-Trees

Quando um FabricPath Switch recebe um frame Broadcast, unicast desconhecido ou multicast, ele seleciona uma das duas multi-destination trees existentes para encaminhar esse frame. Essas árvores lógicas de encaminhamento são criadas visando evitar loops.

A árvore selecionada para o frame depende do tipo do mesmo. O critério de seleção é:

- Tree 01: Broadcast, unknown unicast e L2 multicast;
- Tree 02: L3 Multicast

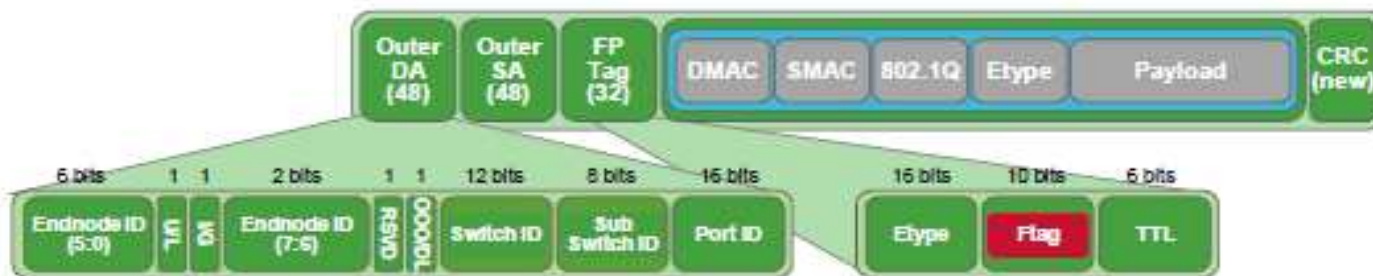
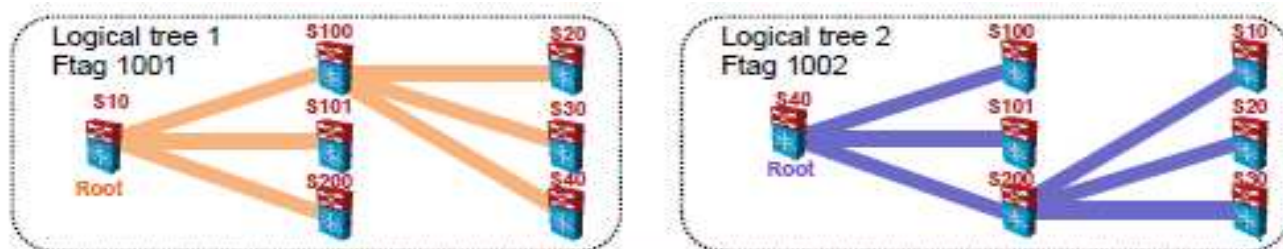
A seleção do Root para uma Tree é feita através dos seguintes critérios:

Maior Root Priority: Definido manualmente (recomendado) através do commando root-priority.

○ valor default é 64. ○ range vai de 1 ate 255.

Maior System-ID: Switch System-ID

Maior Switch-ID: Fabric-Path Switch-ID



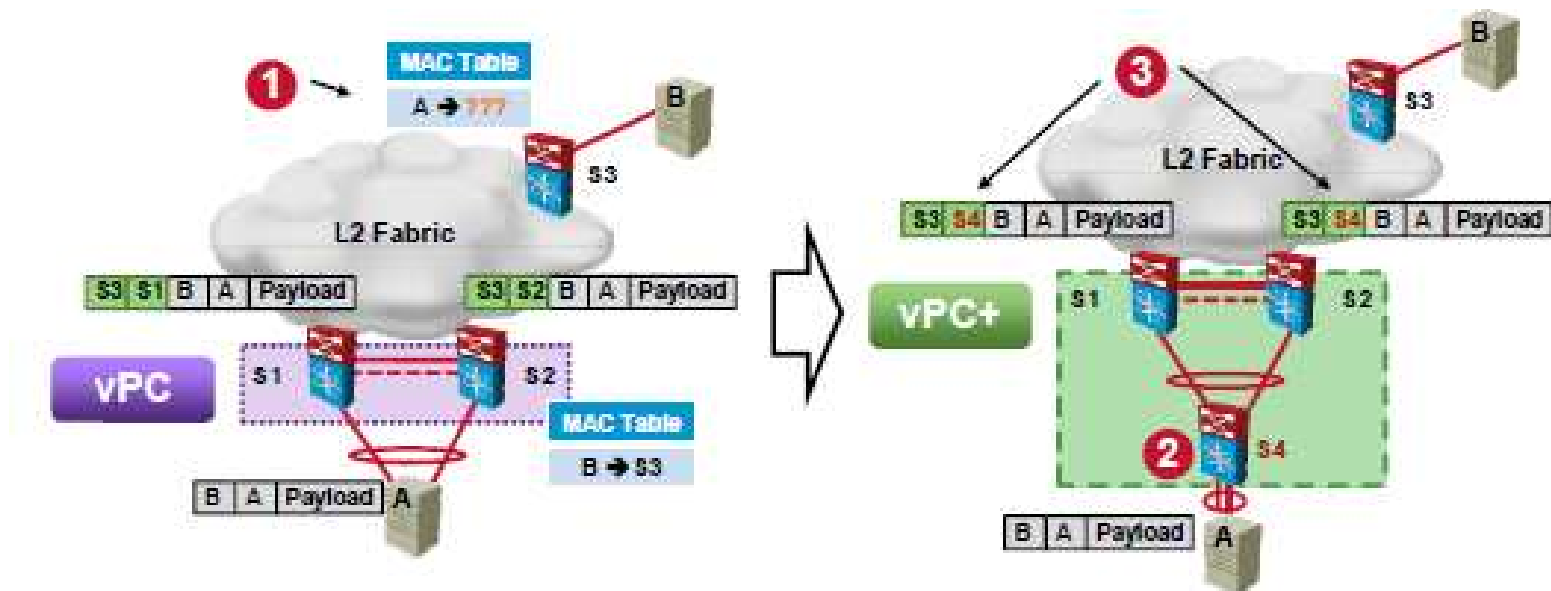
VPC+

A MAC Address table permite somente o mapeamento de 1-1, ou seja, um determinado MAC somente pode ser associado a um unico Switch-ID.

VPC+ introduz o conceito de virtual switch para cada VPC Domain.

O Virtual Switch-ID passa a ser utilizado como MAC de origem para os pacotes oriundos do servidor A no exemplo abaixo. Dessa forma, todo tráfego destinado ao servidor A poderá ser balanceado entre S1 e S2.

Para usar o VPC+, devemos alterar as interfaces que fazem parte do VPC Peer-Link para switchport mode fabricpath e definir o virtual switch-id que será utilizado pelos vpc peers. Esse processo é disruptivo.



vPC vs vPC+

Não é possível utilizar um VPC Domain e um VPC+ Domain simultaneamente no mesmo VDC.

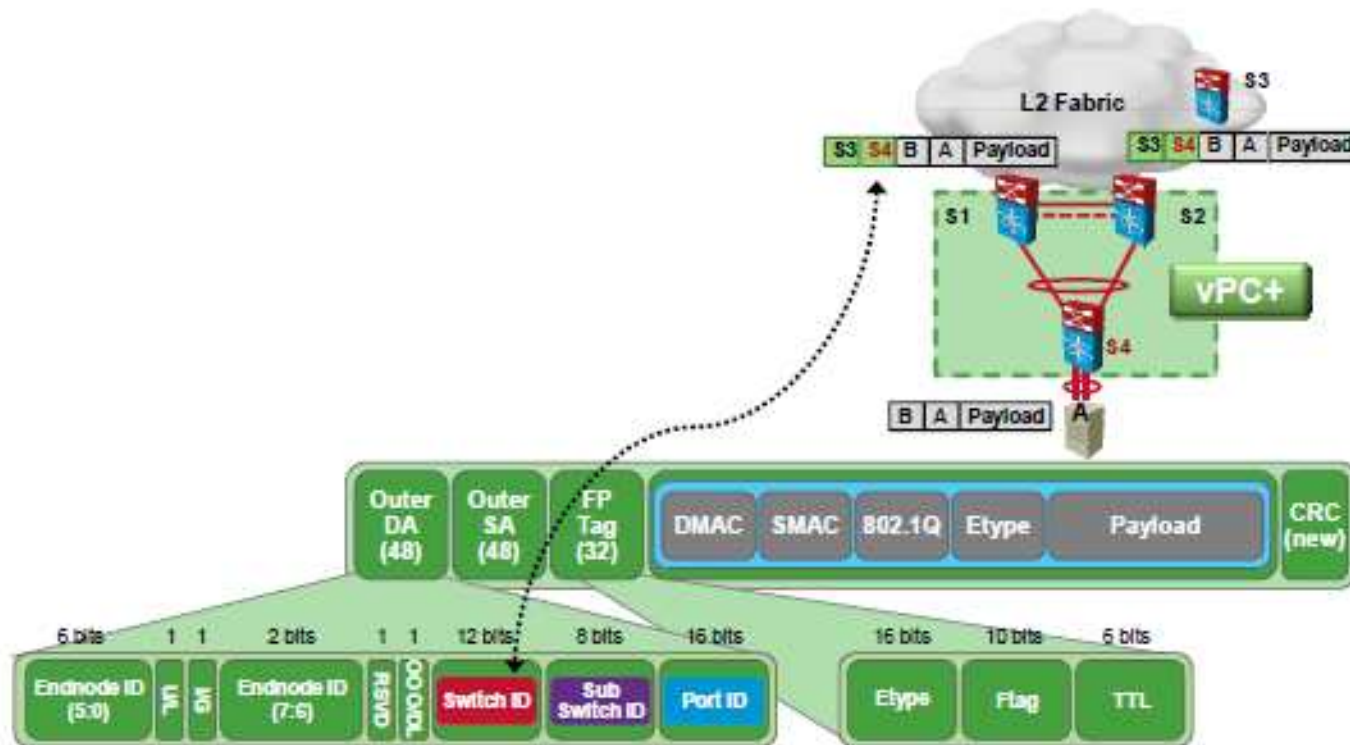
VPC+ somente funciona com módulos F1 e F2.

	vPC	vPC+
Peer-link	M1, F1 or F2 ports	F1/F2 ports
Member ports	M1 ports or F1 or F2 ports	F1/F2 ports
VLANs	Classic Ethernet or FabricPath VLANs	FabricPath VLANs only
Peer-link switchport mode	Classic Ethernet trunk port	FabricPath core port

Sub-Switch ID

O sub-switch ID identifica um VPC+ PortChannel ao qual um downstream device está conectado, seja ele um servidor ou um switch.

Basicamente ele é utilizado no lugar do campo port ID quando um egress switch recebe um frame com sSID preenchido, ao fazer isso, ele identifica o channel de saída sem fazer uso da mac address-table para encaminhar o frame.



Terceira pergunta à audiência:

Qual seu conhecimento sobre FHRPs (tais como HSRP, VRRP e GLBP) ?

- a) Nenhum
- b) Básico
- c) Médio
- d) Avançado

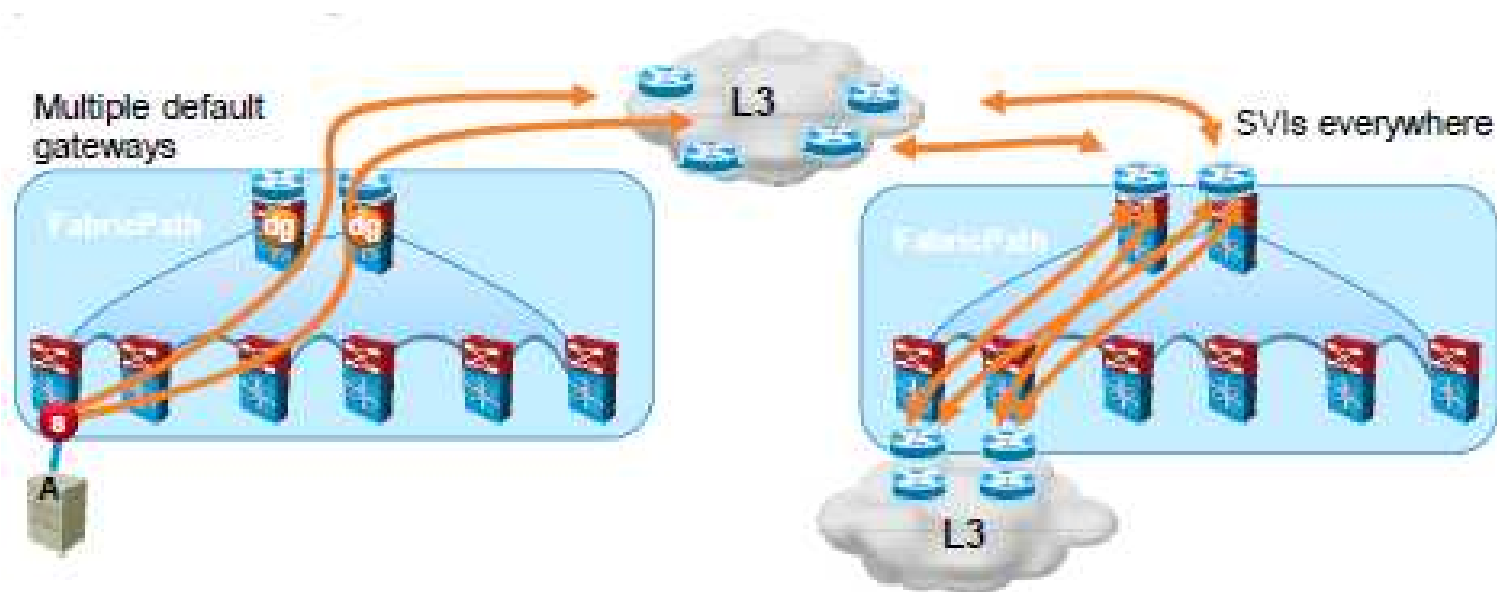
Integração com L3

Servidores podem fazer uso de múltiplos caminhos para chegar ao default-gateway;

Dispositivos L3 podem ser conectados a qualquer camada da Fabric;

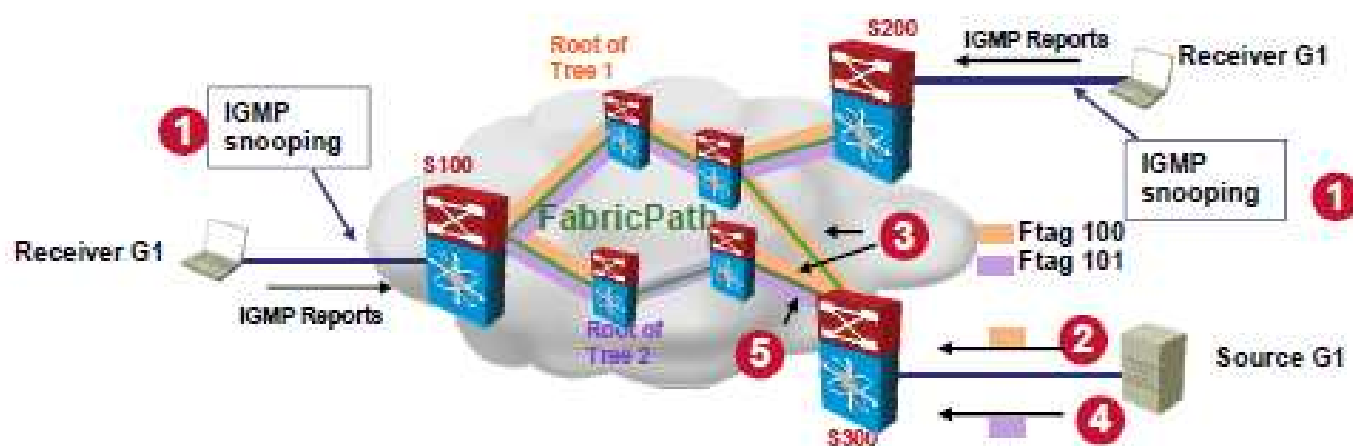
Com VPC+ e protocolos de FHRPs, pode-se utilizar até dois gateways ativos;

Com Anycast HSRP (NX-OS 6.2), pode-se utilizar até quatro gateways ativos



Multicast

- No exemplo abaixo, todos os Edge switches fazem IGMP snooping e identificando seus receivers;
- O sender server envia o tráfego pertencente ao grupo multicast G1 via vlan 10;
- O switch S300 executa um hash e determina que o tráfego multicast do grupo G1 será enviado através da multidestination-tree com ftag 100;
- O sender server envia um fluxo UDP diferente para o grupo multicast G1 através da vlan 10;
- Novamente o switch S300 executa um hash e determina que para esse fluxo será utilizada a multidestination-tree com ftag 101.
- Dessa forma que o FabricPath garante o encaminhamento de pacotes livre de loops.



Configuração do FabricPath

```
S10(config)# install feature-set fabricpath  
S10(config)# feature-set fabricpath
```

Ativa a feature

```
S10(config)# fabricpath switch-id 10
```

Identifica o switch-id

```
S10(config)# spanning-tree vlan 10-50 priority 4096
```

Define a mesma prioridade
para todas as vlans

```
S10(config)# interface ethernet 4/1-4  
S10(config-if)# switchport mode fabricpath  
S10(config)# interface port-channel 1  
S10(config-if)# switchport mode fabricpath
```

Ativa o FabricPath nas
interfaces

```
S10(config)# vlan 10-50  
S10(config-vlan)# mode fabricpath
```

Ativa o FabricPath nas vlans

```
S10(config)# vpc domain 10  
S10(config-vpc-domain)# fabricpath switch-id 1000
```

Define o virtual switch-id caso
venha a utilizar o VPC+

Verificação do FabricPath (Geral)

```
switch# show feature-set
```

Feature Set Name	ID	State
-----	-----	-----
fabricpath	2	enabled
fex	3	disabled

```
switch# show feature-set services fabricpath
```

```
u2rib
drap
isis_fabricpath
3 services in feature set fabricpath
```

```
switch# show fabricpath switch-id
```

FABRICPATH SWITCH-ID TABLE

Legend: '*' - this system

SWITCH-ID	SYSTEM-ID	FLAGS	STATE	STATIC	EMULATED
10	0018.bad8.12fd	Primary	Confirmed	Yes	No
*25	0018.bad8.12fe	Primary	Confirmed	Yes	No
30	0018.bad8.12ff	Primary	Confirmed	Yes	No

Verificação do FabricPath (Aprendizado de MACs)

```
switch# show mac address-table dynamic vlan 10
```

MAC address table in FabricPath VLAN

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC

age - seconds since last seen, + - primary entry using vPC Peer-Link

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports/SWID.SSID.LID
* 10	0000.0000.0001	dynamic	0	F	F	Eth1/15
* 10	0000.0000.0002	dynamic	0	F	F	Eth1/15
* 10	0000.0000.0008	dynamic	0	F	F	Eth1/15
* 10	0000.0000.0009	dynamic	0	F	F	Eth1/15
* 10	0000.0000.000a	dynamic	0	F	F	Eth1/15
10	0000.0000.000b	dynamic	0	F	F	200.0.30
10	0000.0000.000c	dynamic	0	F	F	200.0.30
10	0000.0000.000d	dynamic	0	F	F	200.0.30

Local address

Remote address

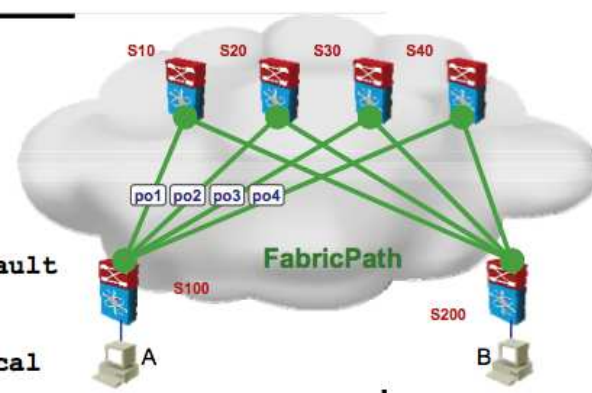
Verificação do FabricPath (Roteamento)

```

S100# show fabricpath route
FabricPath Unicast Route Table
'a/b/c' denotes ftag/switch-id/subswitch-id
'[x/y]' denotes [admin distance/metric]
ftag 0 is local ftag
subswitch-id 0 is default subswitch-id

FabricPath Unicast Route Table for Topology-Default

0/100/0, number of next-hops: 0
  via ----, [60/0], 0 day/s 04:43:51, local
1/10/0, number of next-hops: 1
  via Po10, [115/20], 0 day/s 02:24:02, isis_fabricpath-default
1/20/0, number of next-hops: 1
  via Po20, [115/20], 0 day/s 04:43:25, isis_fabricpath-default
1/30/0, number of next-hops: 1
  via Po30, [115/20], 0 day/s 04:43:25, isis_fabricpath-default
1/40/0, number of next-hops: 1
  via Po40, [115/20], 0 day/s 04:43:25, isis_fabricpath-default
1/200/0, number of next-hops: 4
  via Po10, [115/40], 0 day/s 02:24:02, isis_fabricpath-default
  via Po20, [115/40], 0 day/s 04:43:06, isis_fabricpath-default
  via Po30, [115/40], 0 day/s 04:43:06, isis_fabricpath-default
  via Po40, [115/40], 0 day/s 04:43:06, isis_fabricpath-default
1/300/0, number of next-hops: 4
  via Po10, [115/40], 0 day/s 02:24:02, isis_fabricpath-default
  via Po20, [115/40], 0 day/s 04:43:25, isis_fabricpath-default
  via Po30, [115/40], 0 day/s 04:43:25, isis_fabricpath-default
  via Po40, [115/40], 0 day/s 04:43:25, isis_fabricpath-default
    
```



Tree ID,
Switch ID,
Subswitch ID

Administrative
distance, metric

Client
protocol

Melhores Práticas

- Associar os Switch-Iids manualmente e criá-los de maneira organizada e hierárquica. Para isso, utilizar o comando *Fabricpath switch-id <id do switch>*;
- Manter a consistência das vlans criadas por toda a Fabric;
- Definir manualmente o root das Multidestination Trees. No exemplo abaixo, S10 será root para a MDT 01 e S20 sera root para a MDT 02:
 - S10(config)# *fabricpath domain default*
 - S10(config)# *root-priority 255*
 - S20(config)# *fabricpath domain default*
 - S20(config)# *root-priority 254*

Melhores Práticas (cont.)

- Criar sempre Port-Channels entre os FabricPath switches permite que o IS-IS gerencie uma quantidade menor de adjacências e permite maior utilização de banda nas MDTs pois assim como no Spanning-Tree, o Port-Channel será visto como um único caminho lógico;
- Sempre habilitar o VPC+ no vpc domain, definindo o emulated switch-id no modo de configuração do vpc domain e passando as interfaces do peer-link de mode trunk para mode fabric-path;
- Nos Switches da Fabric que possuem portas em modo CE (Classical Ethernet), manter a mesma configuração de prioridade das vlans do STP como mostra o exemplo abaixo:
 - S10(config)# spanning-tree pseudo-information
 - S10(config-pseudo)# vlan 10 – 100 root priority 4096
- Não utilizar o comando peer-switch no vpc+ domain;



Faça sua pergunta agora

Use o painel Q & A para enviar suas perguntas

Pergunte ao Especialista: Júlio Oliveira



Se você ainda tiver alguma dúvida, pergunte ao Júlio. Ele estará respondendo suas perguntas do dia 03 ao dia 19 de Setembro de 2014

Você pode ver a gravação desse evento e ler as perguntas e respostas dentro de 5 dias úteis

<https://supportforums.cisco.com/community/5141/comunidade-de-suporte-cisco-em-portugues>

Próximos Webcasts: Inglês

Cisco UCS Unified Computing System UCS B series Upgrade & Troubleshooting

16 de Setembro de 2014

11:30 Local India Time

Com muitas empresas adotando o Cisco UCS há a necessidade de se compreender a arquitetura do UCS e o procedimento completo de atualização do firmware, que deve ajudar os consumidores e parceiros a manter e a operar o ambiente UCS de forma eficaz.

ESA Configuração e Troubleshooting

22 de Setembro de 2014

10:00 AM - 5:00 PM EST

A equipe de segurança de conteúdo ESA tem o prazer de anunciar a nossa próxima sessão de treinamento virtual ao vivo para o nosso Email Security Appliance.

Registe-se nesse webcasts:

Visite o link > <https://supportforums.cisco.com/expert-corner/knowledge-sharing>

Próximos Webcasts: Espanhol

ASR9K: Arquitetura e troubleshooting básico

29 de Setembro de 2014

11:00 a.m. (horário de Brasília)

Com o especialista da Cisco: **Héctor Carranza**

Durante este webcast será apresentado de forma rápida a arquitetura geral das diferentes plataformas que comportam a família dos ASR9000 e também serão dados alguns comandos para diagnóstico gerais de diferentes falhas no sistema.



Próximos Webcasts: Português



Cisco ASR 5000: Explorando suas funcionalidades básicas

1 de Outubro de 2014

11:00 am (Horário de Brasília)

Com os especialistas da Cisco : **Leonardo Freitas e Gustavo Nascimento**

Novos dispositivos móveis estão emergindo todos os dias, desde tablets e smartphones a cartões inteligentes. Com esses novos dispositivos, surgem novos aplicativos, serviços e padrões de tráfego amplamente variáveis. O Cisco ASR 5000 Series combina excelente desempenho em grande escala com flexibilidade, virtualização e inteligência - para que os recursos da rede estejam disponíveis sempre que for necessário.

Mais informações, visite:

<https://supportforums.cisco.com/community/5141/comunidade-de-suporte-cisco-em-portugues>

Evento: Pergunte ao Especialista

Inglês



Overview Cisco Prime Service Catalog and Process Orchestrator solutions

Especialista da Cisco: **Jason Davis**

Aprenda e faça suas perguntas sobre o Cisco Prime Service Catalog and Process Orchestrator solutions.

De 1 a 12 de Setembro de 2014.



Enterprise Design and Deployment of Multicast

Especialista da Cisco: **Patrick Lloyd**

Aprenda e faça suas perguntas sobre o Cisco Enterprise Design and Deployment of Multicast solutions

De 1 a 12 de Setembro de 2014

Participe da discussão para esse Pergunte ao Especialista:

<https://supportforums.cisco.com/community/netpro/expert-corner#view=ask-the-experts>

Spotlight Awards (Prêmio Participantes em Destaque)



- O Prêmio “Participantes em Destaque” foi criado na comunidade Global da Cisco para reconhecer àqueles membros que dão uma contribuição significativa para a comunidade de suporte da Cisco e que além de tudo exercem um papel de liderança dentro da comunidade em distintas categorias
- A Comunidade em Português conta com as categorias “O Novato”, “Melhor Publicação” e “Escolha da audiência”.
- Mais detalhes sobre o Prêmio podem ser encontrados no link abaixo:

https://supportforums.cisco.com/pt/community/11990816/participantes_em_destaque