

O&M da Plataforma LightPad i6400G

Capítulo 3 - Topologia da rede de gerência

Treinamento

treinamento@padtec.com

T +55 19 3579.4009

SAC

sac@padtec.com

0800 771 9009

Cód. LPE23

Apostila versão 1.3

padtec.com



Padtec

Conteúdo - Módulos

Apresentação Institucional

Apostila de O&M (LPE23)

- Tecnologia DWDM
- Descrição dos produtos da plataforma DWDM da Padtec
- **Topologia da rede de gerência**
- Configuração do supervisor SPVL-91
- Gerência Local da Padtec
- Amplificadores ópticos
- Optical Transport Network (OTN) - G.709 ITU-T
- Avaliação de treinamento

Tópicos

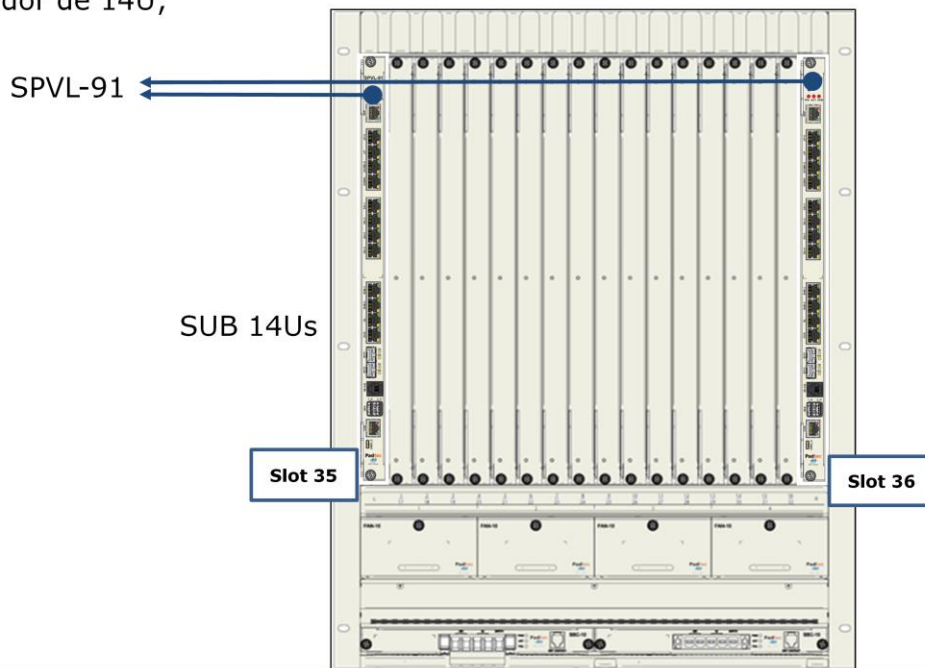
- Descrição da placa de gerência;
- Cenários (topologias) e Arquitetura dos coletores;
- Visão Geral da Rede de Gerência.



Descrição da placa de gerência

▶ Placa de gerência - "SPVL-91"

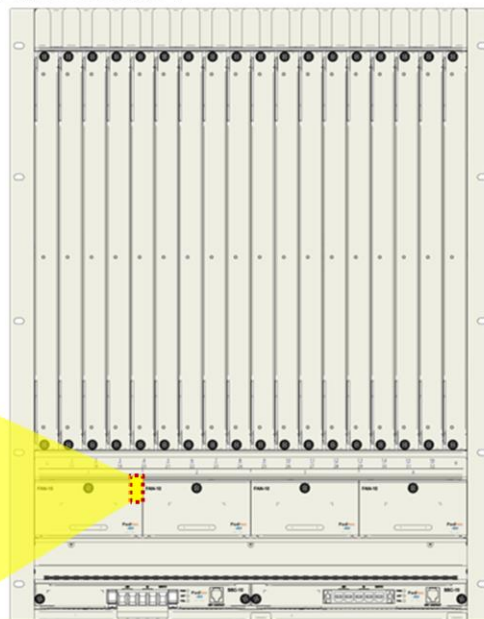
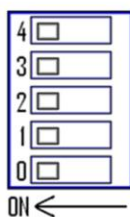
- Recordar que os supervisores deverão ser inseridos no slot 36 e 35 do sub-bastidor de 14U;



Sub-bastidor 14U - Gerência

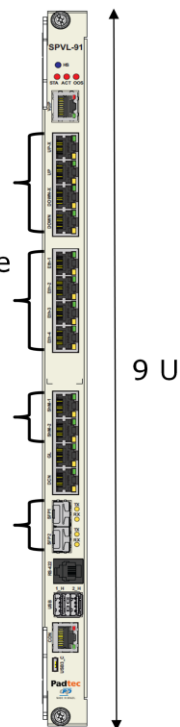
- Recordar também que quando houver mais de um sub-bastidor por site, para diferenciar sub-bastidores que estarão sob gerenciamento de um único supervisor, um endereçamento se faz necessário.
- No backplane há um conjunto de Dip Switches para identificar o endereço do Sub-bastidor;
- Apenas o sub-bastidor com endereço **0**, conterá o supervisor mestre, os demais supervisores serão descritos como escravos;
- Endereço (Formato):
 - <chave #> = "0" na posição ON
 - <chave #> = "1" na posição OFF

<Chave 0> \times (2⁰) + <Chave 1> \times (2¹) +
<Chave 2> \times (2²) + <Chave 3> \times (2³) +
<Chave 4> \times (2⁴) = **Endereço**

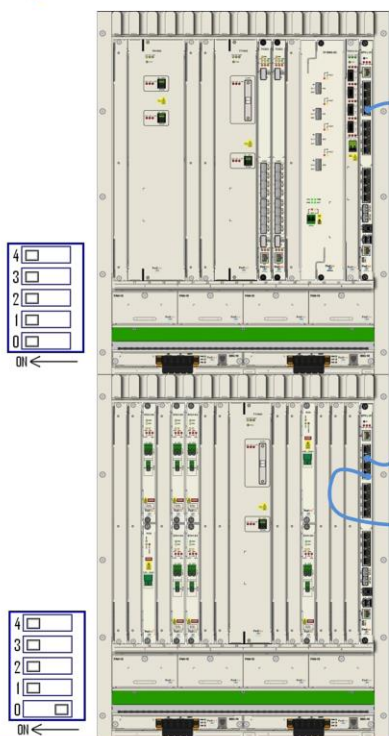


▶ Descrição da placa SPVL-91

- Na placa SPVL-91 temos:
 - Porta VoIP para ligar um telefone IP;
 - Portas Gigabit Ethernet para gerenciamento de SPVL-91 escravos, SPVL-4, SPVL-90 ou SCME (legado);
 - UP, UP-X, DOWN, DOWN-X;
 - Portas Fast Ethernet para interligação com SPVL-91 mestre de outras rotas;
 - ETH1-ETH4;
 - Portas de uso futuro, acesso à console do SPVL-91 para situações de OAM;
 - SHM-1 e SHM2;
 - Porta de acesso à Gerência Local;
 - Porta para ligar equipamento à DCN;
 - Portas SFP para canal de supervisão em 1510nm (FE);
 - SFP-1 e SFP-2;
 - Porta serial RS422 para cascata de gerência;
 - Portas USB (uso futuro);
 - Porta console para acesso serial à placa;



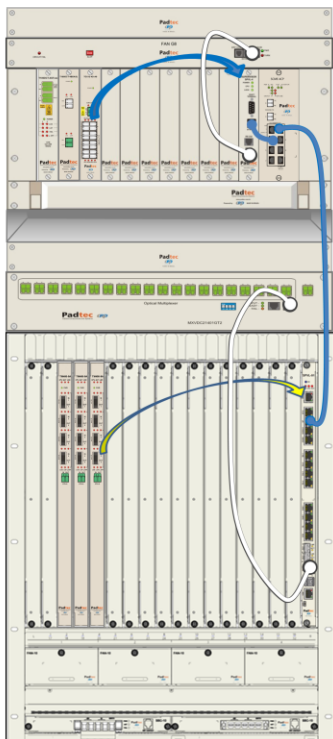
Gerenciamento SPVL-91 escravos



- Para gerenciarmos outros sub-bastidores de 14U sobre um único SPVL-91 mestre (ID=0), devemos numerar os outros sub-bastidores sequencialmente e através de cabos UTP, interligar as portas Gigabit Ethernet DOWN com a porta UP do sub-bastidor subsequente como exibido na figura;
- No próximo capítulo descreveremos o que deve ser configurado no SPVL-91 mestre;



Gerenciamento de elementos legados



- O **SPVL-91** é a principal placa de gerência, responsável por concentrar as informações de todos os módulos gerenciáveis de um site;

Equipamentos	Se reportam ao SPVL-91
Placas inseridas no mesmo sub de 14U do SPVL-91 mestre	Conexão através de trilhas no backplane do sub-bastidor usando protocolo Ethernet.
Placas inseridas em outro sub de 14U (com SPVL-91 Escravo ou SPVL-90)	As placas passam suas informações ao SPVL-91 via backplane. O SPVL-91 escravo se reporta ao SPVL-91 mestre através das portas UP e DOWN. O SPVL-90 pode fazer uso das mesmas portas UP e DOWN ou estar conectado através do SCME.
Placas do sub de 4U	Se reportam ao SPVL-4 via backplane. Por sua vez, o SPVL-4 repassa as informações ao SPVL-91 mestre via cabo UTP através das portas UP e DOWN ou através do SCME
Módulos gerenciáveis fora de sub-bastidores	SPVL-91 mestre utiliza cabos seriais através da sua porta RS-422 para se comunicar com esses dispositivos.

VLANs usadas nas plataformas LightPad

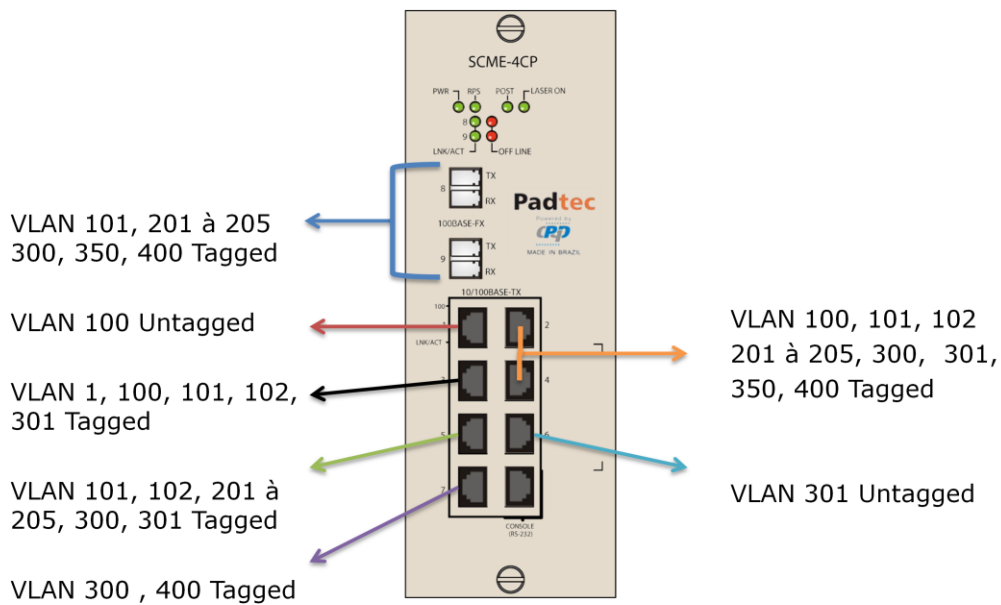
- Para garantir a comunicação entre os dispositivos no mesmo site e entre sites diferentes, temos configurado entre os dispositivos da família LightPad VLANs para segmentar as diferentes redes.
 - VLAN 100 – DCN
 - Utilizada para interligar o supervisor à DCN;
 - IP definido em Projeto;
 - VLAN 101 – Canal de Supervisão
 - Utilizada para que os equipamentos se comuniquem através do canal de supervisão;
 - IP: 169.254.127+Site ID.1 /17
 - VLAN 102 – Rede Interna
 - Utilizada para que o supervisor mestre se comunique com os supervisores escravos do mesmo site;
 - IP: SPVL-91 Mestre – 169.254.0.36/19
 - IP: SPVL-9X Escravo – 169.254.Chassis ID.36/19
 - IP: SPVL-4 Escravo – 169.254.ID Virtual.37/19

VLANs usadas nas plataformas LightPad

- Para garantir a comunicação entre os dispositivos no mesmo site e entre sites diferentes, temos configurado entre os dispositivos da família LightPad VLANs para segmentar as diferentes redes.
 - VLAN 201 – SNMP
 - Utilizada para que os elementos de camada 3 se comuniquem a fim de criar uma tabela de encaminhamento de mensagens IP;
 - IP: definido em Projeto;
 - VLAN 301 – Gerência Local
 - Utilizada para o gerenciamento local dos equipamentos;
 - IP: SPVL-91 Mestre – 169.254.32.5/30;
 - VLAN 350 – Canal de Voz
 - Utilizada para transportar as informações de voz (VOIP);
 - IP: definido em Projeto;

▶ VLANs no Canal de Supervisão Ethernet

- VLANs nas portas do SCME:



▶ Canal de Supervisão Ethernet

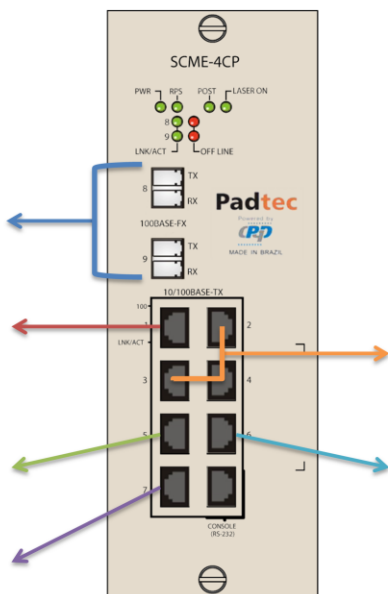
- Utilização das portas do SCME:

Portas 8 e 9 para propagação do canal de supervisão;

Porta 1 usado para conexão com DCN (gerência legada);

Porta 5 para interligar com SPVL-90 ou SPVL-4 escravos;

Porta 7 para uso do cliente;



Porta 2, 3 e 4 usados para interligar com SPVL-91 mestre ou SPVL-4 escravos;

Porta 6 usado para GL (gerência legada);

▶ VLANs no SPVL-91

- VLANs nas portas do SPVL-91:



VLAN 100, 101, 201 à 205, 350 Tagged (QinQ);

VLAN 900 Untagged;

VLAN 301 Untagged;

QinQ (3001 a 3632);

VLAN 100, 101, 102, 201, 350 Tagged;

VLAN 350, 100;

▶ VLANs no SPVL-91

- VLANs nas portas do SPVL-91:



Propagação do canal de supervisão;

Comunicação com DCN;

Gerência Local;

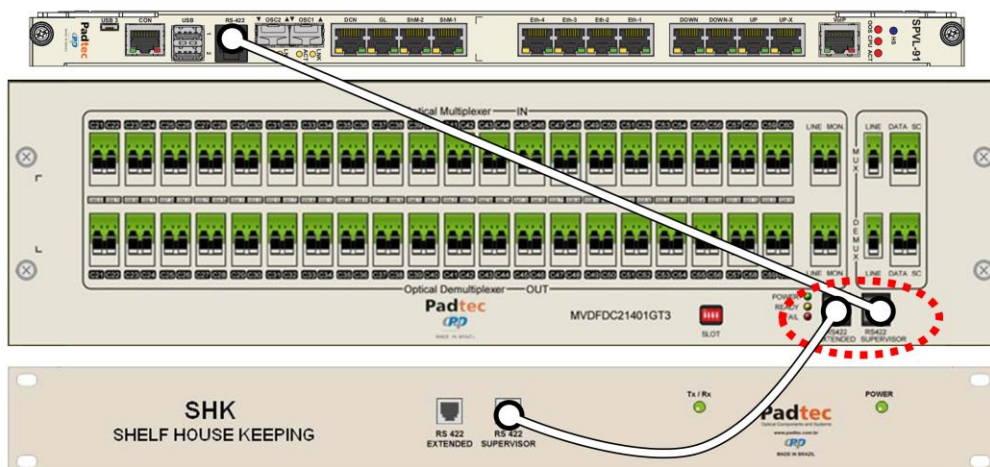
Extensão DCN a outros mestres;

Interconexão para módulos escravos;

Telefone VOIP;

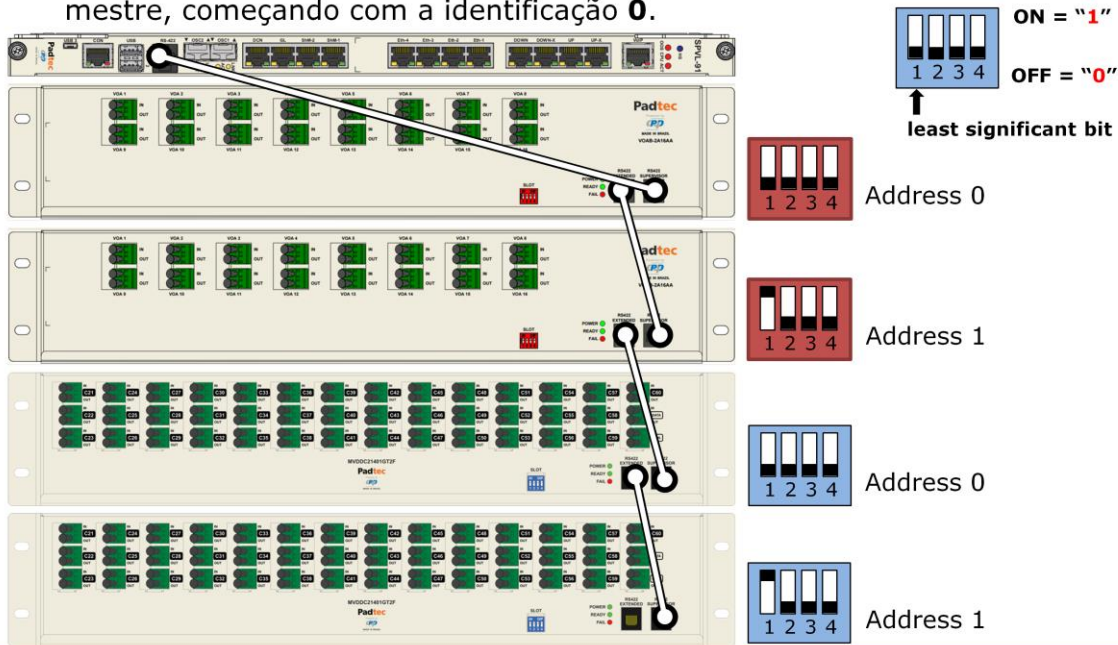
▶ Conexões Seriais


- Para os módulos que estão fora do sub-bastidor, o Supervisor utiliza uma porta de gerência com protocolo serial **RS 422** (taxa de 57600bps);
- A porta de **entrada** é denominada "**Supervisor**" e a porta de **saída** (para continuar a cascata) é denominada "**Extended Supervisor**";



▶ Conexões Seriais

- Sempre que houver mais de um módulo igual na cascata de gerência, é importante diferenciá-los em ordem sequencial a partir do supervisor mestre, começando com a identificação **0**.

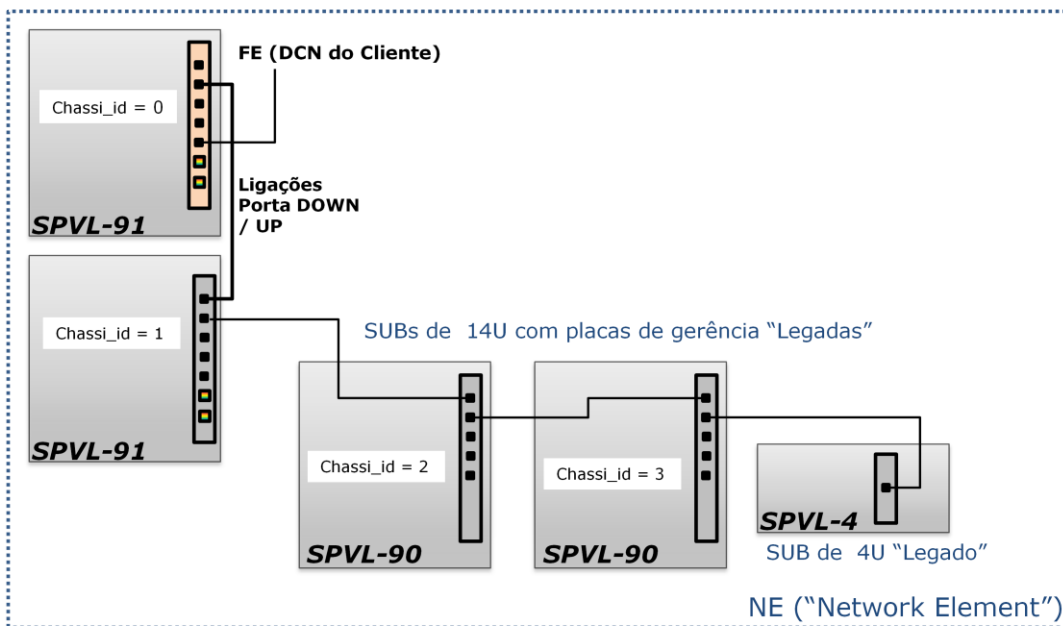




Cenários (topologias)

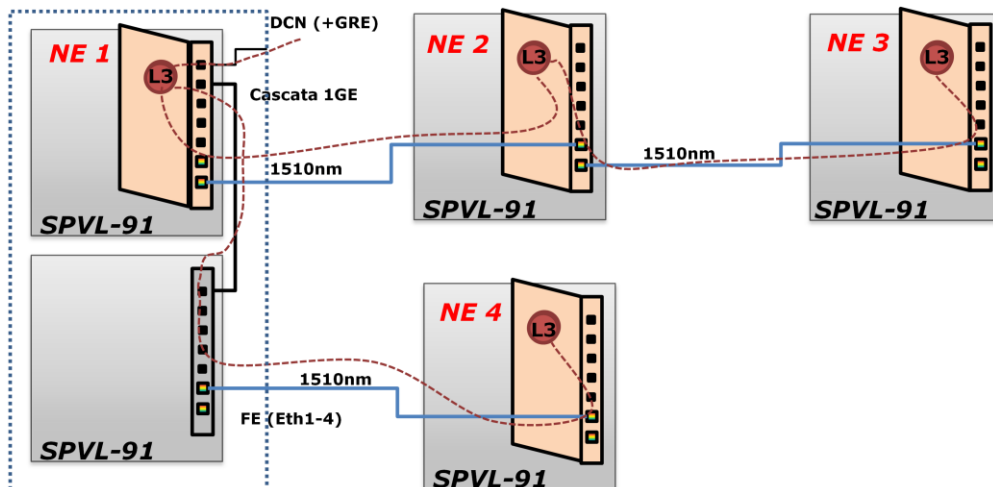
Gerência - Cenário 1 – Arquitetura de um NE

- A SPVL-91 do chassi_id = 0 agora passa a ser a mestre do NE;
- Se houver SPVL-4 no NE, eles serão escravos do SPVL-91 do chassi "0";



Gerência - Cenário 2 – Comunicação entre NE's

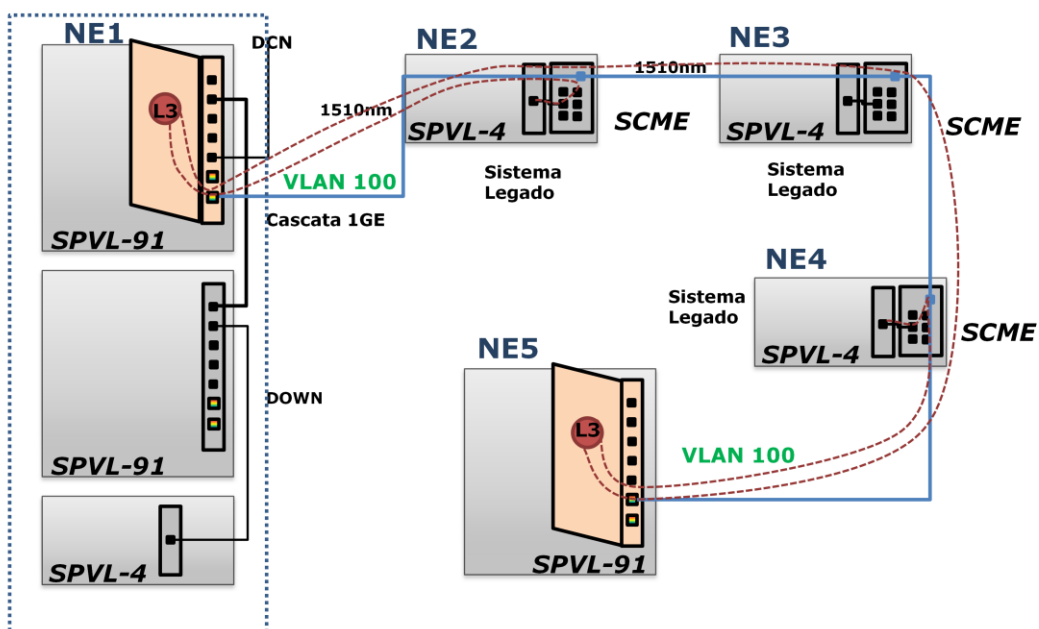
- SPVL-91 mestre do NE roda na camada 3 (router)
- Também utiliza os SFP's de qualquer supervisora para ser comunicar com outros NE (canal de supervisão), formando uma rede L3 OSPF sobre os SFP's.



- USO de QinQ
 - VLAN externa = 3xxx
 - VLAN interna 201

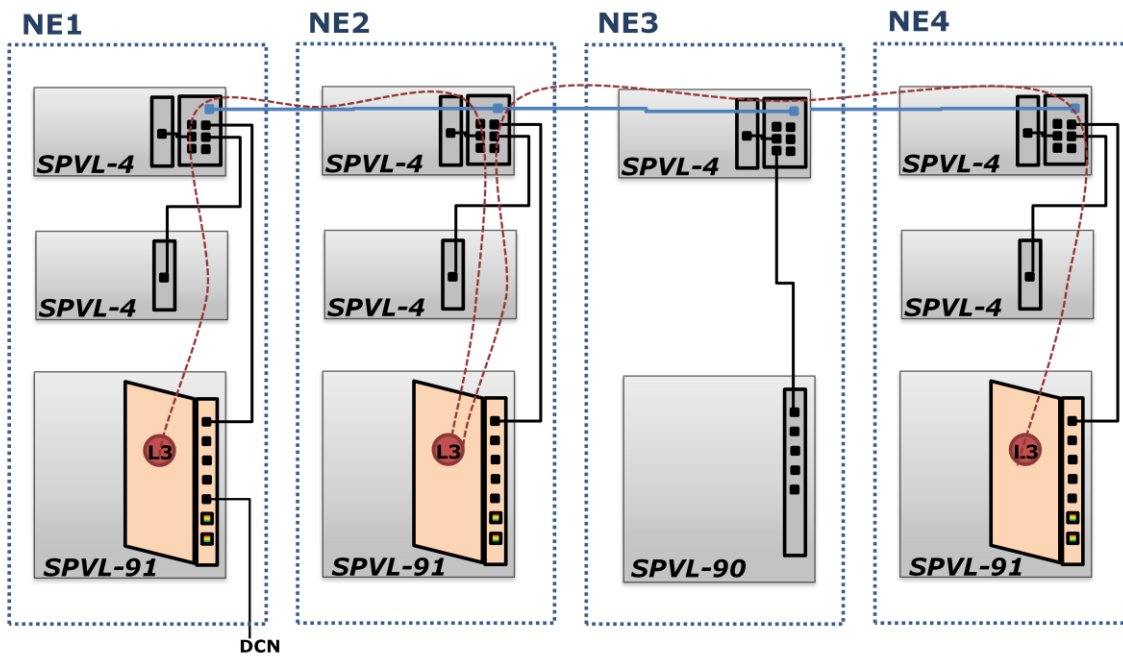
Cenário 3 – Elementos com SPVL-91 e elementos “Legados”

- Se SPVL-91 tiver DCN ele estende a DCN até o site com SPVL-4 (VLAN 100):
- Considerando os 3 sites do exemplo:



Cenário 4 – Elementos com SPVL-91 e elementos “Legados”

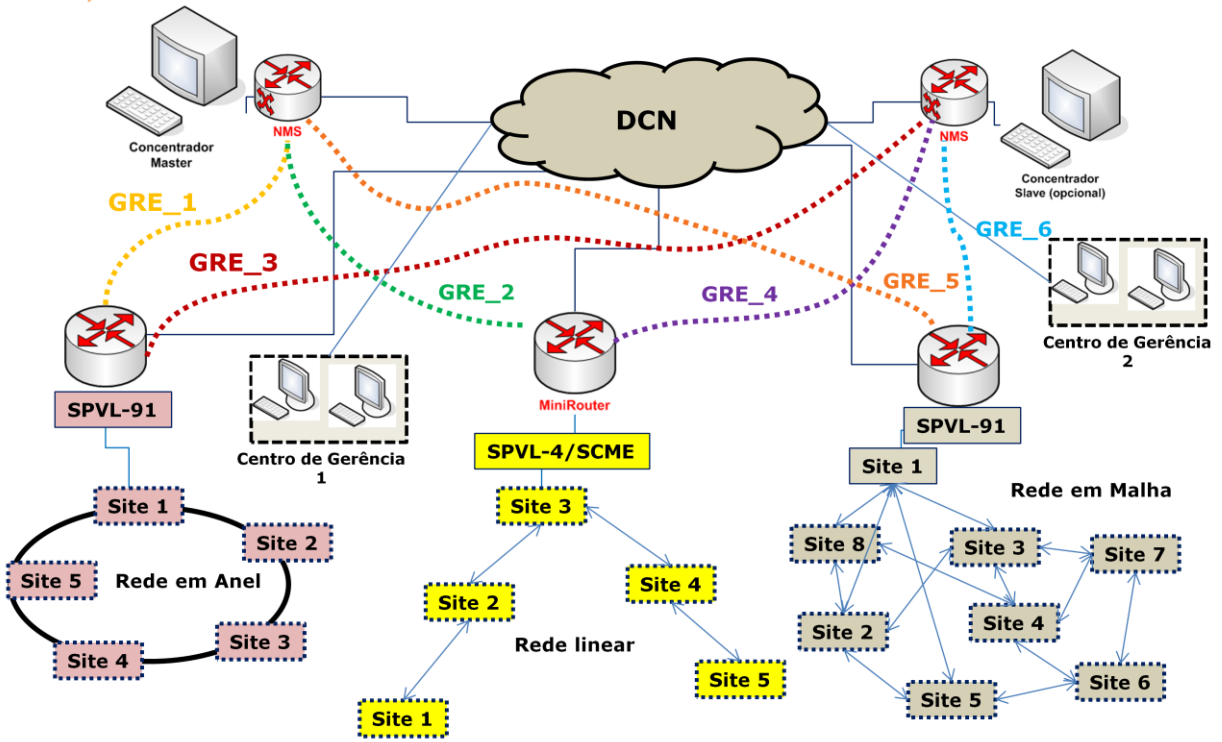
- Pode-se utilizar também o SCME para interligar os equipamentos e propagar as informações de gerenciamento:



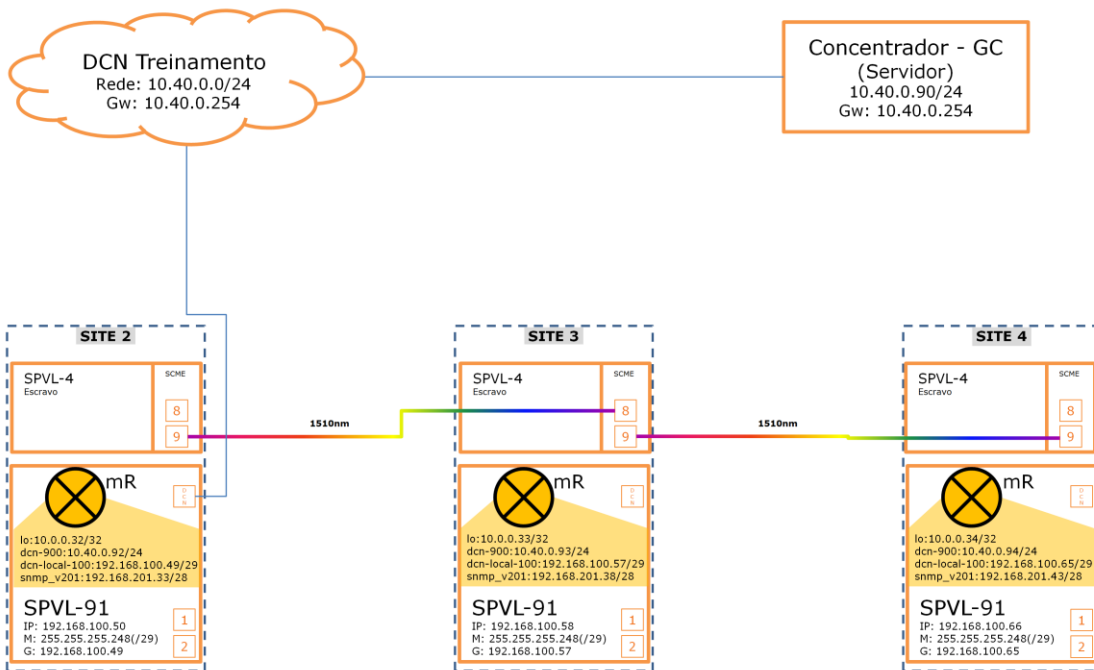
Cenário 2 e 3 – Observações

- Arquitetura de rede = L3 ponto-a-ponto entre SPVL-91, usando QinQ para cada interface SFP. Assim, pode-se repetir as VLAN's usadas pelo SCME em cada porta, sem ligar os barramentos L2.
- Cada site SPVL-91 possui um coletor apenas para ele, evitando:
 - Problemas em definir qual seria o segmento em que todos os WSS's e placas de 9U deveriam pertencer;
 - Divisão do NE em vários, feita pelo SPVL-4 + SCME, onde haviam vários Mestres (NE's) no mesmo site;

Exemplo de topologia completa



▶ Diagrama da Rede IP – i6400G



Grato!

padtec.com



Padtec