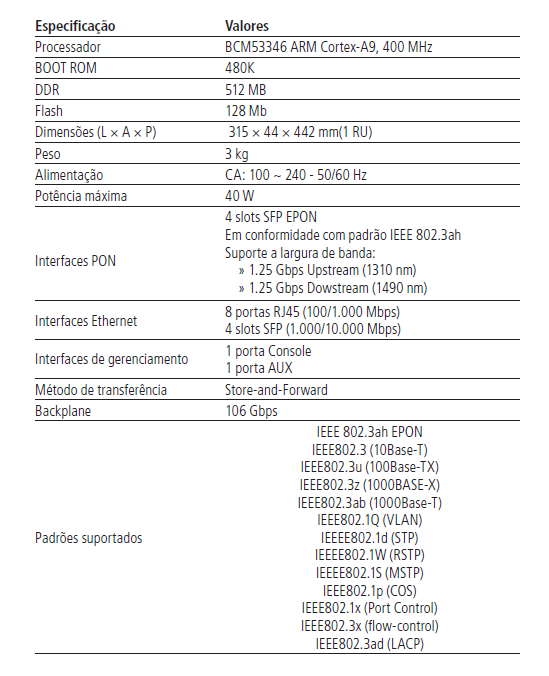
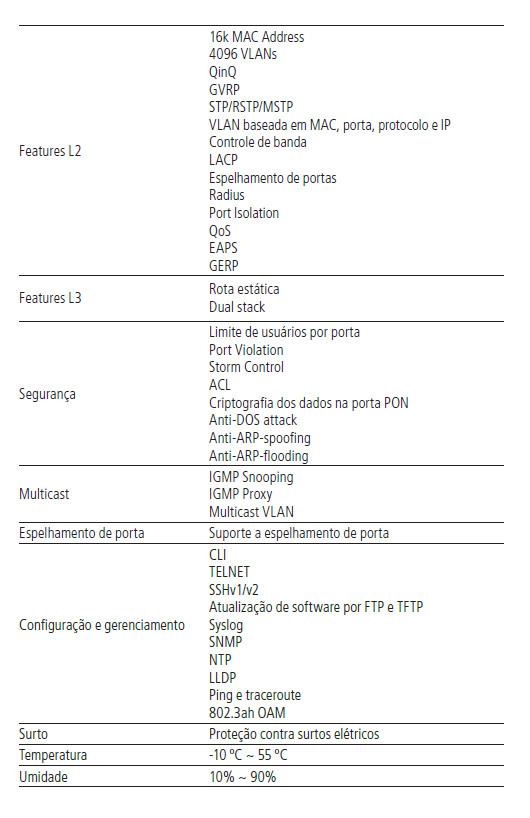
**Treinamento OLT 4840 E**

**1) Especificações técnicas:**

****

****

**2) Diferenças entre GPON e EPON**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Características** | **EPON/GEPON** | **GPON** |
| Padrões | IEEE 802.3ah | ITU-T G.984 |
| Protocolo | Ethernet e TDM | ATM, TDM e Ethernet |
| Velocidade de transmissão | 1,25 Gpbs  (down/up) | 2,5 Gbps - down 1,25 Gbps - up |
| Comprimento de onda | 1490 nm - down 1310 nm - up | 1490 nm - down 1310 nm - up |
| Distância | 20 km | 20 km |

- EPON é utilizado em projetos menores onde não agregam múltiplos serviços, pois a gerência não é tão sofisticada quanto no GPON e também a banda de downstream é menor.

- Gerência das ONUs no GPON é feito através do protocolo OMCI, na IEEE 802.3ah não descreve um protocolo para isso, porém a China Telecom desenvolveu um protocolo proprietário chamado CTC que faz essa operação.

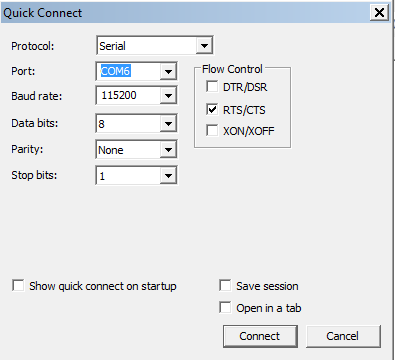
OBS.:EPON Chega no máximo a 1 Gbps, devido a codificação 8b/10b.

**3) Gerência OLT**

A gerência pode ser feita tanto via CLI quanto via software de gerenciamento (SoG).

SoG: Trata-se de uma aplicação Windows e Linux que permite configurar o provisionamento, configurar VLAN nas portas ethernet/pon e ONUs, fazer provisionamento off-line, visualizar informações de status de porta e ONU, reiniciar ONU, modificar senha de usuário e inserir e visualizar descrição na ONU. Para que seja possível gerenciar a OLT o computador com a aplicação precisa estar conectado em uma das portas de uplink vinculadas a VLAN de gerência.

**3.1 Out-of-band -> Porta Serial (Console)**

****

Login default: admin

Senha default: admin

**3.2 In-band -> Qualquer porta uplink, desde que esteja na mesma vlan de gerência.**

IP default: 192.168.10.1/24

Login default: admin

Senha default: admin

Obs.: Por padrão todas as portas estão na vlan 1 e somente o telnet vem habilitado.

**3.3 Modo de comando:**

O modo de comando foi adotado para impedir o acesso de usuários não autorizados ao sistema. Modos diferentes dão acesso a configurações diferentes. Abaixo tabela com os modos possíveis.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modo | função | prompt | Entrar no modo | Sair do modo |
| Modo de usuário | Visualização do sistema do OLT | OLT4840E> | Conecte-se ao OLT e insira o usuário e senha | Digite **exit** para desconectar do OLT |
| Modo de configuração privilegiado | Visualização do sistema do OLT e gerenciamento do sistema. | OLT4840E# | No modo do usuário, digite **enable** | Digite **exit** para voltar para o modo usuário. Digite **quit** para desconectar do OLT |
| Modo de configuração global | Configura parâmetros globais | OLT4840E(config)# | No modo privilegiado, digite **configure terminal** | Digite **exit end** para voltar ao modo privilegiado. Digite **quit** para desconectar do OLT |
| Modo de configuração de interface ethernet | Configura parâmetros de portas ethernet | OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)# | No modo de configuração global, digite **interface Ethernet 0/0/1** | Digite **end** para voltar para o modo privilegiado. Digite **exit** para voltar para o modo de configuração global. Digite **quit** para desconectar do OLT |
| Modo de configuração de VLAN | Configura parâmetros de VLAN | OLT4840E(config-if-vlan)# | No modo de configuração global, digite **vlan2** |
| Modo de Configuração AAA | Configura o domínio | OLT4840E(config-aaa)# | No modo de configuração global, digite **aaa** |
| Modo de Configuração Radius | Configura os parâmetros RADIUS | OLT4840E(config-radius-defau  lt)# | No modo de configuração AAA, digite **radius host default** | Digite **end** para voltar para o modo privilegiado. Digite **exit** para voltar para o modo de configuração AAA. Digite **quit** para desconectar do OLT |
| Modo de configuração de domínio | Configura parâmetros de domínio | OLT4840E(config-aaa-test.com  )# | No modo de configuração AAA, digite **domain test.com** |
| Modo de configuração de interface VLAN | Configura interface VLAN | OLT4840E(config-if-vlanInterface-22)# | No modo de configuração global, digite **interface vlan-interface 22** | Digite **end** para voltar para o modo privilegiado. Digite **exit** para voltar para o modo global de configuração. Digite **quit** para desconectar do OLT |
| Modo de configuração de SuperVLAN | Configura interface SuperVLAN | OLT4840E(config-if-superVLA  NInterface-1)# | No modo de configuração global, digite **interface supervlan-interface 1** | Digite **end** para voltar para o modo privilegiado. Digite **exit** para voltar para o modo global de configuração. Digite **quit** para desconectar do OLT |

**3.2 Salvar configurações**

É necessário salvar as configurações que estão em execução (acabaram de ser feitas – running-config) para as configurações de inicialização (startup-config), para que as mesmas não sejam perdidas após a OLT desligar.

*OLT4840E#copy running-config startup-config*

/Visualizar as configurações:

*OLT4840E(config)#show running-config*

*OLT4840E(config)#show startup-config*

**3.3 Habilitando SSH:**

/Habilitar servidor SSH

*OLT4840E(config)#ssh*

/Configurar chave padrão

*OLT4840E#crypto key generate rsa*

/Ativar a chave

*OLT4840E#crypto key refresh*

*/Vizualizar estado SSH*

*OLT 4840 E(config)#show ssh*

**3.4 Configurar IP de gerência e rota default.**

**IPV4:**

/Entrar na interface de vlan que será usada para gerência.

*OLT4840E(config)#interface vlan-interface 1*

/Configurar IP, é possível vincular vários endereços em uma vlan.

*OLT4840E(config-if-vlanInterface-1)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.0*

Config ipaddress successfully!

/Remover IP

*OLT4840E(config-if-vlanInterface-1)#no ip address 10.0.0.1 255.255.255.0*

/Vizualizar IPs configurados:

*OLT4840E(config)#show ip route*

Show ip route information

INET route table - vr: 0, table: 254

Route flag: U - up, G - gateway, H - host, R - reject, C - clone, S - static

Destination Gateway Flags Use Interface Proto

127.0.0.0/8 127.0.0.1 UR 0 lo0 local

127.0.0.1 127.0.0.1 UH 0 lo0 local

192.168.10.0/24 192.168.10.1 UC 0 VLAN-IF1 local

192.168.10.1 192.168.10.1 UH 0 lo0 local

Total entries: 4. Printed entries: 4.

**IPV6:**

/Entrar na interface de vlan que será usada para gerência.

*OLT4840E(config)#interface vlan-interface 1*

/Configurar IP, é possível vincular vários endereços em uma vlan.

*OLT4840E(config-if-vlanInterface-1)#ipv6 address cade:cafe::1/64*

/Remover IP

*OLT4840E(config-if-vlanInterface-1)#no ipv6 address cade:cafe::1/64*

/Vizualizar IPs configurados

*OLT4840E(config)#show ipv6 route*

Show ip route information

INET6 route table - vr: 0, table: 254

Route flag: U - up, G - gateway, H - host, R - reject, C - clone, S - static

Destination Gateway Flags Use Interface Metric MTU

:: link#1 UHRS 0 lo0 0 0

::1 ::1 UH 0 lo0 0 0

FE80::%lo0/64 link#1 UC 0 lo0 0 0

FE80::%sw0/64 link#2 UC 0 VLAN-IF1 0 0

FE80::1%lo0 link#1 UH 0 lo0 0 0

FE80::20A:5AFF:FE39:1F32%sw0 link#1 UH 0 lo0 0 0

Total entries: 6. Printed entries: 6.

**Rota default:**

/Configurar rota default

*OLT4840E(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.10.15*

/Remover rota default

*OLT4840E(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.10.15*

/Visualizar as rotas criadas

*OLT4840E(config)#show ip route*

Show ip route information

INET route table - vr: 0, table: 254

Route flag: U - up, G - gateway, H - host, R - reject, C - clone, S - static

Destination Gateway Flags Use Interface Proto

0.0.0.0/0 192.168.10.15 UGS 0 VLAN-IF1 static

127.0.0.0/8 127.0.0.1 UR 0 lo0 local

127.0.0.1 127.0.0.1 UH 0 lo0 local

192.168.10.0/24 192.168.10.1 UC 0 VLAN-IF1 local

192.168.10.1 192.168.10.1 UH 0 lo0 local

Total entries: 5. Printed entries: 5.

**3.5 Atualização de firmware**

**1. Atualizar a aplicação:**

FTP:

*OLT4840E#load application ftp inet 192.168.10.14 host.arj teste teste*

- Onde o IP é o do servidor.

- Teste e teste são o login e senha do servidor.

- Nome da aplicação deve ser sempre host.arj

- Para baixar o arquivo de um servidor IPV6, basta mudar “inet” por “inet6” acompanhado do endereço.

/Após isso reiniciar a OLT

*OLT4840E#reboot*

TFTP:

*OLT4840E#load application tftp inet 192.168.10.14 host.arj*

- Onde o IP é o do servidor.

- Nome da aplicação deve ser sempre host.arj

- Para baixar o arquivo de um servidor IPV6, basta mudar “inet” por “inet6” acompanhado do endereço.

/Após isso reiniciar a OLT

*OLT4840E#reboot*

**3.6. Atualizar bootrom**

*OLT4840E#load application ftp inet 192.168.10.14 bootrom.bin teste teste*

- Onde o IP é o do servidor.

- Teste e teste são o login e senha do servidor.

- Nome do arquivo deve ser sempre bootrom.bin

- Para baixar o arquivo de um servidor IPV6, basta mudar “inet” por “inet6” acompanhado do endereço.

/Após isso reiniciar a OLT

*OLT4840E#reboot*

TFTP:

*OLT4840E#load application tftp inet 192.168.10.14 bootrom.bin*

- Onde o IP é o do servidor.

- Nome do arquivo deve ser sempre bootrom.bin

- Para baixar o arquivo de um servidor IPV6, basta mudar “inet” por “inet6” acompanhado do endereço.

/Após isso reiniciar a OLT

*OLT4840E#reboot*

**3.7 Backup e restauração de configuração**

**Backup:**

TFTP:

*OLT4840E#upload configuration tftp inet 192.168.10.14 teste.txt*

- Onde o IP é o do servidor.

- Teste é o nome do arquivo que será enviado para o servidor TFTP, extensão sempre .txt.

- Para baixar o arquivo de um servidor IPV6, basta mudar “inet” por “inet6” acompanhado do endereço.

FTP:

*OLT4840E#upload configuration ftp inet 192.168.10.14 teste.txt 123 123*

- Onde o IP é o do servidor.

- 123 e 123 são o login e senha do servidor.

- Teste é o nome do arquivo que será enviado para o servidor TFTP, extensão sempre .txt.

- Para baixar o arquivo de um servidor IPV6, basta mudar “inet” por “inet6” acompanhado do endereço.

**Restauração:**

TFTP:

*OLT4840E#load configuration tftp inet 192.168.10.14 teste.txt*

- Onde o IP é o do servidor.

- Teste é o arquivo de configuração que será baixado para OLT, extensão sempre .txt.

- Para baixar o arquivo de um servidor IPV6, basta mudar “inet” por “inet6” acompanhado do endereço.

FTP:

*OLT4840E#load configuration ftp inet 192.168.10.14 teste.txt 123 123*

- Onde o IP é o do servidor.

- 123 e 123 são o login e senha do servidor.

- Teste é o arquivo de configuração que será baixado para OLT, extensão sempre .txt.

- Para baixar o arquivo de um servidor IPV6, basta mudar “inet” por “inet6” acompanhado do endereço.

**3.8 Criar usuário**

*OLT4840E(config)#username teste privilege 0 password 0 teste*

Obs.: Usar sempre senha simples

Senha aparece no show running-config, não é muito seguro pois usuários comuns podem saber a senha de administrador e alterar configurações indevidas.

Tornar senha criptografada no show running-config/startup-config:

*OLT4840E(config)#service password-encryption*

/Modificar senha do usuário

*OLT4840E(config)#username change-password*

Please input your login password: \*\*\*\*\*

Please input username: teste

Please input user new password: \*\*\*

Please input user confirm password: \*\*\*

Change user teste password successfully.

/Verificar usuários configurados

*OLT4840E(config)#show username*

* 1. **– Atualizar firmware em caso de crash**

1. Conectar-se via serial na OLT.

2. Desligar e ligar a OLT e continuar na tela de acesso da mesma.

3. Habilitar o “Caps Lock”.

4. Ao aparecer a mensagem: “Count down to auto-boot...” apertar a tecla “A”.

5. Irá aparecer um menu, selecionar a opção “Display the boot configuration”.

Switch IP address: 1.1.1.2

FTP server IP address: 1.1.1.1

FTP server username: grn

FTP server password: 123

Filename of the application software to be downloaded: host.arj

Filename of BootRom software to be downloaded (boot device is FLASH): bootrom\_flash.bi

Esse comando irá mostrar as configurações que devem ser seguidas para fazer a atualização de firmware.

6. Selecionar a opção “Download via ethernet (ftp)”.

7. Selecionar opção “Download image via network interface and save to FLASH”.

8. Selecionar opção “Update BootRom to FLASH via network interface”.

Selecionar opção “Boot from flash”.

* 1. **– Restaurar padrão de fábrica**

*OLT4840E#clear startup-config*

*OLT4840E#reboot*

**4) Tipos de provisionamento**

Auto – ONU irá provisionar automaticamente, sem nenhum método de autenticação (método default).

Baseado em MAC:

- White-list – somente as ONUs com MAC cadastrado na lista poderão provisionar.

- Black-list – somente as ONUs que não estão com MAC cadastrado na lista poderão provisionar.

LOID – ONU precisa suportar esse tipo de autenticação e o login/senha cadastrada nela precisam ser igual a alguma entrada da lista.

Hybrid – A lista suporta entradas LOID e MAC (White-list).

Provisionamento off-line.

**4.1) Mudando o tipo de provisionamento**

/Auto

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#onu-authenticate mode disable*

/Black-list

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#onu-authenticate mode mac-auth black-list*

/White-list

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#onu-authenticate mode mac-auth white-list*

/Hybrid

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#onu-authenticate mode hybrid-auth*

/LOID

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#onu-authenticate mode loid-auth*

Obs.: Para mudar de um modo para outro é preciso colocar primeiro no modo disable e depois selecionar o desejado.

**4.2 Adicionando itens nas listas**

/White-list

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#white-list add mac 12:14:15:16:12:12*

/Black-list

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#black-list add mac 12:14:15:16:12:12*

/Hybrid-list - LOID

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#hybrid-list add loid epon password 123*

/hybrid-list – MAC

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#hybrid-list add mac 12:14:15:16:12:12*

/LOID-list

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#loid-list add loid epon password 123*

**4.3 Removendo itens das listas**

/White-list

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#white-list del mac 12:14:15:16:12:12*

/Black-list

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#black-list del mac 12:14:15:16:12:12*

/Hybrid-list - LOID

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#hybrid-list add loid epon*

/hybrid-list – MAC

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#hybrid-list add mac 12:14:15:16:12:12*

/LOID-list

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#loid-list add loid epon*

**4.4 Provisionamento off-line**

*OLT4840E(config)#onu-binding mac 12:13:14:15:16:17 type 110 onu 0/1/2*

- O type da nossa ONU é 110, no caso de ONU de concorrentes usar o type other.

- Posição ONU -> slot (sempre 0)/porta pon/posição.

**4.6 Visualizar ONUs Provisionadas**

1- Todas as ONUs

*OLT4840E(config)#show onu-status*

ONU Mac Address Dis(m) RegisterTime Type Software State

0/1/1 00:19:46:15:73:b0 104 00/12/29 18:26:59 other 02R001 Up

0/1/2 00:19:46:15:73:b1 104 00/12/29 18:26:58 other 02R001 Up

0/2/1 e0:67:b3:08:2c:00 91 00/12/29 18:27:56 other Up

0/2/2 e0:67:b3:08:2c:01 91 00/12/29 18:27:55 other Up

2- Apenas de uma porta especifica

Ex.: Porta pon 1

OLT4840E(config)#show onu-status slot 0 port 1

ONU Mac Address Dis(m) RegisterTime Type Software State

0/1/1 00:19:46:15:73:b0 104 00/12/29 18:26:59 other 02R001 Up

0/1/2 00:19:46:15:73:b1 104 00/12/29 18:26:58 other 02R001 Up

Total onu entries: 2 .

onu online : 2 .

Obs.: O slot sempre será 0.

**4.7 Removendo ONUs provisionadas**

*OLT4840E(config)#no onu-binding onu 0/1/1*

Obs.: ONU precisa estar down.

**4.8 Provisionamento CTS2702B e CTS2702D.**

Esses dois modelos ao serem provisionados no modo automático ocupam duas posições, uma para porta fast e outra para porta giga, isso acontece pois elas não estão em conformidade com a norma IEEE 802.3ah.

*OLT4840E(config)#show onu-status*

0/3/3 e0:67:b3:08:2c:00 89 00/09/20 07:06:50 other Up

0/3/4 e0:67:b3:08:2c:01 91 00/09/20 07:06:50 other Up

Total onu entries: 33 .

onu online : 3 .

O menor MAC (e0:67:b3:08:2c:00) é sempre o da porta giga (endereço que vem na etiqueta embaixo do produto). Porta fast possui quase o mesmo MAC da giga, exceto pelo último hexa que é sempre 1 a mais.

Para resolver esse problema, basta inserir o MAC da porta desejada na White-list (maioria dos clientes utiliza somente uma), a outra será impedida de provisionar.

Obs.: Ao configurar a VLAN na ONU usar a ethernet 1 para giga e a ethernet 2 para fast.

**5) Configuração de VLAN**

Por padrão todas as portas estão no modo hybrid e com vlan nativa 1.

**5.1 Modificar modo da porta ethernet, pon e SFP/SFP+**

/Trunk

*OLT4840E(config)#interface ethernet 0/1*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#switchport mode trunk*

/Access

*OLT4840E(config)#interface ethernet 0/1*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#switchport mode access*

/Hybrid

*OLT4840E(config)#interface ethernet 0/1*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#switchport mode hybrid*

- Para mudar o modo da porta pon, basta acessar o modo de configuração interface pon 0/1-4.

- Para mudar o modo da porta SFP/SFP+, basta acessar o modo de configuração interface ethernet 1/1-4.

**5.2 Mudar a vlan nativa**

Ex.: Mudar a vlan nativa para 10

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#switchport default vlan 1*

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#switchport default vlan 1*

*Obs.: Entrar no modo de configuração da porta desejada.*

**5.3 Permitir vlans em uma porta trunk**

Ex, permitir as vlans 8,11,12 e 13.

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#switchport trunk allowed vlan 8,11-13*

**5.4 Filtro de entrada**

É possível filtrar a entrada de pacotes em uma determinada porta, podemos permitir a entrada de todos os pacotes ou apenas de pacotes taggeados.

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#ingress acceptable-frame all*

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#ingress acceptable-frame tagged*

**5.5 Configuração de VLAN em uma ONU**

1- Modos de VLAN

Tag – Tira a tag na ethernet e insere na PON, semelhante a uma porta access.

Transparent – ONU não faz processamento de tag, modo promíscuo.

Trunk – Permite que apenas as vlans configuradas passem pela ONU.

Translate – Faz a troca de vlan da PON para a ethernet.

2 – Configuração

/Tag

*OLT4840E(config)#onu 0/1/1*

*OLT4840E(onu-0/1/1)#interface ethernet 0/1*

*OLT4840E(onu-0/1/1-reth-0/1)#onu-vlan-mode tag vlan 10*

/Transparent

*OLT4840E(config)#onu 0/1/1*

*OLT4840E(onu-0/1/1)#interface ethernet 0/1*

OLT4840E(onu-0/1/1-reth-0/1)#onu-vlan-mode transparent

/Trunk – vlan native 1 e permite da vlan 10 à 20.

*OLT4840E(config)#onu 0/1/1*

*OLT4840E(onu-0/1/1)#interface ethernet 0/1*

*OLT4840E(onu-0/1/1-reth-0/1)#onu-vlan-mode trunk vlan 1 allow-vlan 10-20*

/Translate

*OLT4840E(config)#onu 0/1/1*

*OLT4840E(onu-0/1/1)#interface ethernet 0/1*

*OLT4840E(onu-0/1/1-reth-0/1)#onu-vlan-mode translation vlan 10 old\_vlan 20 new\_vlan 30.*

Obs.: Old vlan é da LAN que é traduzida para vlan 30 e enviada para PON e vice e versa.

**6) QinQ**

Obs.:

Untag na porta serve para remover a segunda tag.

Porta como tag significa que ela aceita DT (em pacotes com duas tags a OLT enxerga somente a cvlan)

Exemplos:

Cvlan 111

Svlan 10

Teste 1)

PC.111 T >> insert/remove DT [OLT] 111.10 >> PC.111.10

*OLT4840E(config)#vlan 111*

*OLT4840E(config-if-vlan)#ex*

*OLT4840E(config)#vlan 10*

*OLT4840E(config-if-vlan)#ex*

*OLT4840E(config)#dtag*

*OLT4840E(config)#interface ethernet 0/1*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#dtag mode customer*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#dtag insert 111 111 10* -------insere svlan 10

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)switchport hybrid untagged vlan 10*----retira a dtag no sentido down

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/2)#switchport hybrid tagged vlan 10*----uplink port tag double tag

Teste 2)

PC.111 T >> insert/remove DT [OLT] 111.10 >> ONU (transparent) >> PC.111.10

*OLT4840E(config)#vlan 111*

*OLT4840E(config-if-vlan)#ex*

*OLT4840E(config)#vlan 10*

*OLT4840E(config-if-vlan)#ex*

*OLT4840E(config)#dtag*

*OLT4840E(config)#interface pon 0/1*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#dtag mode customer*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#dtag insert 111 111 10* -------insere svlan 10

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#switchport hybrid untagged vlan 10*----retira a dtag no sentido down

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#switchport hybrid tagged vlan 10*----uplink port tag double tag

*OLT4840E(onu-0/2/1-reth-0/1)#onu-vlan-mode transparent*

Teste 3)

PC.111 T >> 111/222 SW >> insert/remove DT [OLT] 111.10 >> PC.111.10

PC.222 T >> 111/222 SW >> insert/remove DT [OLT] 222.10 >> PC.222.10

*OLT4840E(config)#vlan 111*

*OLT4840E(config-if-vlan)#ex*

*OLT4840E(config)#vlan 10*

*OLT4840E(config-if-vlan)#ex*

*OLT4840E(config)#dtag*

*OLT4840E(config)#interface ethernet 0/1*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)dtag mode customer*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#dtag insert 111 222 10*-porta que vai para SW e recebe as vlans 111 e 222

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)switchport hybrid untagged vlan 10*----retira a dtag no sentido down

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/2)#switchport hybrid tagged vlan 10*----uplink port tag double tag

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/3)#switchport hybrid tagged vlan 10*----uplink port tag double tag

Teste 4)

PC.111 T >> insert/remove DT [OLT] insert/remove DT >> PC.111

Cenário para interligar filiais em diferentes regiões (com várias vlans).

*OLT4840E(config)#vlan 111*

*OLT4840E(config-if-vlan)#ex*

*OLT4840E(config)#vlan 10*

*OLT4840E(config-if-vlan)#ex*

*OLT4840E(config)#dtag*

*OLT4840E(config)#interface ethernet 0/1*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)dtag mode customer*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#dtag insert 111 111 10* -------insere svlan 10

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)switchport hybrid untagged vlan 10*----retira a dtag no sentido down

*OLT4840E(config)#interface ethernet 0/2*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/2)dtag mode customer*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/2)#dtag insert 111 111 10* -------insere svlan 10

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/2)switchport hybrid untagged vlan 10*----retira a dtag no sentido down

Teste 5)

PC111.10 >> OLT >> ONU (transparent) >> PC111.10

*OLT4840E(config)#vlan 10*

*OLT4840E(config-if-vlan)#ex*

*OLT4840E(config)#interface ethernet 0/1*

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/3)#switchport hybrid tagged vlan 10*

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#switchport hybrid tagged vlan 10*

*OLT4840E(onu-0/2/1-reth-0/1)#onu-vlan-mode transparent*

Teste 6)

PC111.10 >> 111.10 [OLT] insert/remove DT >> ONU (transparent) >> PC111

*OLT4840E(config)#vlan 111*

*OLT4840E(config-if-vlan)#ex*

*OLT4840E(config)#vlan 10*

*OLT4840E(config-if-vlan)#ex*

*OLT4840E(config)#dtag*

*OLT4840E(config)#interface pon 0/1*

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#dtag mode customer*

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#dtag insert 111 111 10* -------svlan is 111

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#switchport hybrid untagged vlan 10*----down traffic untag vlan 10

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#switchport hybrid tagged vlan 10*----uplink port tag vlan 10

*OLT4840E(onu-0/2/1-reth-0/1)#onu-vlan-mode transparent*

Teste 7)

PC111.10 >> 111.10 [OLT] insert/remove DT >> ONU (tag 111) >> PC U

*OLT4840E(onu-0/3/1)#onu-vlan-mode tag vlan 111*

*OLT4840E(config)#dtag*

*OLT4840E(config)#interface pon 0/1*

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#dtag mode customer*

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#dtag insert 111 111 10* -------svlan is 111

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#switchport hybrid untagged vlan 10*----down traffic untag vlan 10

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#switchport hybrid tagged vlan 10*----uplink port tag vlan 10

**7) Configuração off-line de ONU**

Após fazer o provisionamento off-line, basta acessar o modo de configuração da ONU desejada e executar as configurações, quando a mesma ficar online irá puxar as configurações da OLT.

**8) Visualização dos parâmetros ópticos da porta PON e ONU.**

1- ONU

/Entrar no modo de configuração da ONU desejada

*OLT4840E(config)#onu 0/1/1*

*OLT4840E(onu-0/1/1)#show onu-opm-diagnosis*

ONU: 0/1/1

Optical Transceiver Diagnosis :

Work Temperature : 41.0 C

Supply Voltage(Vcc) : 3.24 V

TX Bias Current : 14.17 mA

TX Power(Output) : 1.494 mW (1.70 dBm)

RX Power(Input) : 0.011 mW (-19.40 dBm)

2- Porta PON

/Entrar no modo de configuração de porta desejada

*OLT4840E(config)#interface pon 0/1*

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#show opm diagnosis*

OPM diagnosis information on PON:

PON [0/1] Temperature: 31. 7 C

PON [0/1] Voltage : 3.28 V

PON [0/1] Bias : 5.44 mA

PON [0/1] TX Power : 2.9553 mw ( 4.70 dBm)

PON [0/1] RX Power : 0.0000 mw (-32.0 dBm)

**9) Configurar gaiola para ser SFP ou SFP+**

/Ex.: Configurar a gaiola 1 para ser SFP.

*OLT4840E(config)#interface ethernet 1/1*

*OLT4840E(config-if-ethernet-1/1)#speed 1000*

Obs.: Vai ser sempre 1/porta[1-4]

/Ex.: Configurar a gaiola 1 para ser SFP+.

*OLT4840E(config)#interface ethernet 1/1*

*OLT4840E(config-if-ethernet-1/1)#speed 10000*

Obs.: Vai ser sempre 1/porta[1-4]

**10) Comunicação entre ONUs**

-ONUs em portas diferentes se comunicam, desde que estejam nas mesmas vlans.

-Para que ONUs na mesma porta se comuniquem é necessário usar o comando abaixo:

*OLT 4840 E(config-if-pon-0/1)#onu-p2p*

**11) Atualizar ONU via OLT**

/Download da imagem para a OLT:

*OLT4840E#load onu-image tftp inet 192.168.24.194 PON110.1\_1.0.5.img*

Downloading application via TFTP...

Download application via TFTP successfully.

- Pode ser feito via FTP também.

- Formato do arquivo deve ser sempre .img

/Verificação da versão atual da ONU:

*OLT4840E(config)#onu 0/1/1*

*OLT4840E(onu-0/1/1)#show onu-sn*

Vendor ID : ITBS

MODEL : 110

ONUID(MAC) : 00:50:43:02:00:00

HW : AVANTA A

SW : 1.0.2

**Comando para atualização:**

*OLT4840E(onu-0/1/1)#onu-ctc-upgrade*

CTC ONU(0/1/1) upgrade start ... WAIT PLEASE...

Aguardada a atualização ...

*OLT4840E(onu-0/1/1)#show onu-sn*

Vendor ID : ITBS

MODEL : 110

ONUID(MAC) : 00:50:43:02:00:00

HW : AVANTA A

SW : 1.0.5

**12) Logs do sistema**

1. Log Monitor:

Console (serial): Terminal monitor habilitado por default.

SSH e Telnet: Terminal monitor desabilitado por default.

Passos habilitar:

/Habilitar terminal utilizado como monitor

*EPON#terminal monitor*

/Configurar monitores

*EPON(config)#logging monitor all #Habilita log em todos os monitores.*

ou

*EPON(config)#logging monitor 0-5* #Terminal 0 é o console e os demais telnet e ssh.

/Configurar nível de monitoramento e modulos a serem monitorados:

0 Emergency: system is unusable

1 Alert: action must be taken immediately

2 Critical: critical conditions

3 Error: error conditions

4 Warning: warning conditions

5 Notice: normal but significant condition

6 Informational: informational messages

7 Debug: debug-level messages

*EPON(config)#logging monitor all level-list 7* #se não especificar os módulos, todos serão habilitados.

ou

*EPON(config)#logging monitor all level-list 7 module epon*

/Verificar módulos habilitados e seus níveis:

show logging filter monitormonitor-num

2. Log Buffered (temporário)

/Habilitar:

*EPON(config)#logging buffered*

/Configurar nível de monitoramento e módulos a serem monitorados:

*EPON(config)#logging buffered level-list 7* #se não especificar os módulos, todos serão habilitados.

Ou

EPON(config)#logging buffered level-list 7 module epon

/Comando para verificar os logs temporários:

*EPON(config)#show logging buffered*

3. Log flash (permanente) - salva de 100 a 500 linhas (configurável)

/Habilitar:

*EPON(config)#logging flash*

/Configurar nível de monitoramento e módulos a serem monitorados

*EPON(config)#logging flash level-list 7* #se não especificar os módulos, todos serão habilitados.

Ou

*EPON(config)#logging flash level-list 7 module epon*

/Comando para verificar os logs permanentes:

*EPON(config)#show logging flash*

/Configurar quantidade de linhas:

*EPON(config)#logging flash msg-number 500*

4. Mandar log para servidor syslog

/Configurar IP servidor:

EPON(config)#logging 192.168.24.147

/Habilitar servidor:

EPON(config)#logging host 192.168.24.147

/Configurar nível de monitoramento e módulos a serem monitorados:

EPON(config)#logging host 192.168.24.147 level-list 7 #se não especificar os módulos, todos serão habilitados.

Ou

EPON(config)#logging host 192.168.24.147 level-list 7 module epon

/Configurar por qual IP o log irá sair:

EPON(config)#logging source 192.168.24.1

5. Mandar log por SNMP trap

Basta habilitar a função que ela irá enviar trap conforme configuração SNMP global.

OptiWay(config)#logging snmp-agent

6. Log provisionamento ONU

Usar level 6 e modulo onumnt.

**13) Configuração IGMP snooping**

1. Router-port

-Dinâmico: OLT aprende a router-port, através do recebimento de mensagens query do roteador.

Comando para visualização:

*EPON(config)#show igmp-snooping router-dynamic*

Port VID Age Type

e0/5 1 300 { QUERY }

-Estático: é possível configurar manualmente uma router-port.

*OLT4840E(config)#igmp-snooping route-port vlan 50 interface ethernet 0/1*

Obs.: A vlan é a que receberá pedidos de participação dos clientes.

Visualização das router-ports estáticas:

*OLT4840E(config)#show igmp-snooping router-static*

Port VID Age Type

e0/1 50 no age { STATIC }

2. Desabilitar o encaminhamento de pacotes multicast desconhecidos

*OLT4840E(config)#no dlf-forward multicast*

Visualização:

*OLT4840E(config)#show dlf-forward interface*

3. Habilitar IGMP Snooping

*OLT4840E(config)#igmp-snooping*

Visualização:

*OLT4840E(config)#show igmp-snooping*

4. Habilitar IGMP na ONU

*OLT4840E(config)#onu 0/2/3*

*OLT4840E(onu-0/2/3)#interface ethernet 0/1*

*OLT4840E(onu-0/2/3-reth-0/1)#onu-igmp-snooping vlan 50*

Obs.: A vlan é que os pacotes IGMP serão encaminhados.

Visualização:

*OLT4840E(onu-0/2/3)#show onu-igmp-snooping*

5. Habilitar fast-leave portas OLT e ONU

ONU:

*OLT4840E(onu-0/2/3)#onu-multicast fastleave enable*

Portas OLT:

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#igmp-snooping fast-leave*

*OLT4840E(config-if-pon-0/1)#igmp-snooping fast-leave*

Vizualização:

*OLT4840E(config)#show igmp-snooping*

*OLT4840E(onu-0/2/3)#show onu-multicast fastleave*

6. Configuração envoi de mensagens Query pela OLT.

Em alguns casos o roteador multicast não encaminha mensagens Query e o grupo pode acabar, pois essa mensagem é responsável pela manutenção do mesmo.

Configurar versão:

*OLT4840E(config)#igmp-snooping querier version 2*

Obs.: Somente versão 2 e 3.

Configurar vlan:

*OLT4840E(config)#igmp-snooping querier-vlan 50*

Configurar interval de envio:

*OLT4840E(config)#igmp-snooping query-interval 1*

Visualização:

*OLT4840E(config)#show igmp-snooping*

7. Configuração VLAN multicast

*OLT4840E(config-if-ethernet-0/1)#igmp-snooping multicast vlan 100*

Obs.: É necessário criar a vlan antes ou depois de fazer a configuração.

Visualização:

*OLT4840E(config)#show igmp-snooping*

**14) Configuração na OLT para usar ONU no modo Router/SIP**

1. Configurar VLAN na porta de uplink e na PON de modo que se comuniquem.

2. Acessar a ONU via interface web e configurar o serviço (PPPoE/DHCP/SIP).

3. Caso a PON da OLT esteja em modo trunk, fazer com que a WAN da ONU saia com os pacotes taggeados.

Obs.: ONU não aceitará configurações de bridge vlan se ela estiver no modo router, no show run vai aparecer a configuração mas a mesma não é aplicada

**15) Configuração SNMPv2:**

Criar comunidade:

*OLT4840E(config)#snmp-server community epon rw permit view iso*

Habilitar SNMP:

*OLT4840E(config)#snmp-server enable*

Habiltar envio de trap:

*OLT4840E(config)#snmp-server enable traps*

Configurar IP que as traps serão enviadas:

*OLT4840E(config)#snmp-server host 192.168.10.15 version 2c epon*

Criar view:

*OLT4840E(config)#snmp-server view teste 1 include*

Obs.: 1 é o ramo da árvore e existe a opção de incluir ou excluir.

Visualizar comunidades configuradas:

*OLT4840E(config)#show snmp community*

Visualizar hosts:

*OLT4840E(config)#show snmp host*

Visualizar views configuradas:

*OLT4840E(config)#show snmp view*

Principais OIDs:

Status porta ethernet:

1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.1-8

Status portas SFP:

1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.25-28

Status porta PON:

1.3.6.1.4.1.13464.1.13.2.1.1.4.0.1-4

1-4 - porta pon.

INTEGER: 1 - DOWN

INTEGER: 2 – UP

Monitorar status ONU:

1.3.6.1.4.1.13464.1.13.3.1.1.4.0.1-4.1-64

1-4 - porta pon.

1-64 - posição onu.

INTEGER: 0 - DOWN

INTEGER: 1 - UP

cpuIdle             1.3.6.1.4.1.13464.1.2.1.1.2.11

memorySize      1.3.6.1.4.1.13464.1.2.1.1.2.12

memoryIdle      1.3.6.1.4.1.13464.1.2.1.1.2.13

clockTime         1.3.6.1.4.1.13464.1.2.1.1.2.14.1