

# **intelbras**

**Manual do Usuário**

**OLT G16**

# Índice

<b>Gerenciamento</b>	<b>7</b>
Acesso inicial	7
Dados de fábrica para acesso	7
Dados de configuração serial	7
Níveis de Privilégio	7
Inicial	7
Visualização	8
Configuração	8
Usuário	8
Criar novo usuário	8
Remover usuário	8
Modificar a senha	8
Timeout da sessão	9
<b>SSH</b>	<b>9</b>
Liberar acesso	9
Limitar sessões	10
<b>Sistema</b>	<b>10</b>
Restaurar configuração	10
Salvar configuração	11
Backup de configuração	11
Limpar configurações	11
Atualização de firmware	11
Atualização de firmware em caso de crash	12
Atualização do boot	13
Dados de Fabricação	13
Informações de Sistema	14
<b>Horário</b>	<b>14</b>
Exibir Horário	14
Fuso Horário	14
Definir Manualmente	15
Cliente SNTP	15
<b>Interface L3</b>	<b>16</b>
Endereçamento IP	16
Exemplos	16
Mudar o IP de gerenciamento do sistema para 10.0.0.1/24	17
Criar a interface VLAN 2 com IP 192.168.50.1	17

<b>Roteamento</b>	<b>17</b>
Roteamento estático	17
Exemplos	17
Configurar destino da rota padrão para 192.168.10.12	17
<b>Serviços GPON</b>	<b>18</b>
Alocação de banda no upstream	18
VLAN entre CPE e OLT	21
Fluxos GPON	24
Exibir Configurações	27
<b>Configuração de ONTs</b>	<b>27</b>
Interface PPPoE	27
Perfil Wi-Fi	28
Interface WLAN	28
Configuração VOIP	29
<b>Descoberta de CPEs</b>	<b>29</b>
Descoberta automática	30
CPEs descobertas	30
<b>Provisionamento</b>	<b>30</b>
Posições configuradas	31
Provisionamento manual	31
Provisionamento automático	32
Template de provisionamento automático	32
Deletar ONU	33
ONUs registradas	33
Visualizar Resumo	33
Visualizar Detalhadamente	34
Exemplos	34
Descoberta automática e provisionamento manual	35
Descoberta automática e provisionamento automático	35
<b>Cenários GPON</b>	<b>35</b>
ONT cliente PPPoE	36
ONU em bridge com dados e voz	38
Ambiente corporativo	40
PPPoE, WiFi e VOIP via OLT	43
<b>Atualizar ONU</b>	<b>46</b>
Carregar arquivo de atualização	46
Atualizar ONU individualmente	47

Atualização em massa	47
CPEs em atualização	48
Exemplos	48
Upload do firmware da CPE (antes da atualização)	48
Atualizar a CPE 0/1/1 com reboot manual	48
Atualizar todas ONUs da porta PON 1 com reboot automático	48
Atualizar todas ONUs 110b das portas 1 à 8 com reboot automático	48
Atualizar todas CPEs das portas 1 à 8 exceto as com device-type 110b	49
Agendar atualização das ONUs 110b com reboot automático	49
<b>Gerência de CPE</b>	<b>49</b>
Reinicializar uma ONU	49
Ativar/desativar uma ONU	49
Velocidade e modo duplex nas ONUs	50
Velocidade e modo duplex nas ONUs (permanente)	50
Desativar portas ethernet da ONU	51
Desativar portas ethernet da ONU (permanente)	51
Status da porta ethernet da ONU	52
Informações de tráfego da ONU	52
Consultar tabela MAC da ONU	53
Limitar aprendizado de MAC ONU	53
Informações ópticas ONU	54
Descrição de ONU	55
<b>Alarmes de CPE</b>	<b>55</b>
Habilitar	56
Limites de potência	56
Exemplos	57
Alarme para RX min -30db max -3db e TX max 5db min 0db	57
<b>Log de CPE</b>	<b>58</b>
Habilitar globalmente	58
Gravar log em buffer	58
Imprimir log no terminal	58
Adicionar prefixo da ONU	59
Formato do tempo	59
Exibir configurações	59
<b>VLAN em portas ethernet</b>	<b>60</b>
Exibir Informações	60
Resumo das portas	60
Resumo das VLANs	61

Criar VLAN	61
Modo VLAN	61
VLANs Permitidas modo TRUNK	62
VLANs Permitidas modo HYBRID	62
VLAN padrão (PVID)	62
Exemplos	62
Modo access com VLAN 100	62
Modo trunk com VLANs 1000 a 1010 e PVID 1000	63
Modo hybrid com VLANs tagged, untagged e PVID	63
<b>Quality of service (QoS)</b>	<b>64</b>
Habilitar globalmente	64
Mapeamento DSCP para 802.1p	64
Mapeamento 802.1p para Fila	65
<b>Configurações de porta</b>	<b>65</b>
P2P	65
Storm-control	66
Shutdown-control	66
Verificação no ingresso	67
Tipos de pacotes aceitáveis	67
Velocidade	67
Destino desconhecido (DLF)	68
Descrição de Porta	68
Desativar porta	69
<b>Anti ARP spoofing</b>	<b>69</b>
Estado global	69
ARP desconhecido	69
Entrada ARP	69
Proteção de MAC	70
Gratuitous ARP	70
<b>SNMP</b>	<b>70</b>
Exibir configurações	70
Exibir MIBs	70
Habilitar globalmente	71
Configuração de View	71
Comunidade SNMP(v1 v2c)	71
Grupo SNMPv3	72
Usuário SNMPv3	72
Notificações	73

Destino	73
Exemplos	74
Acesso e notificação com comunidade SNMPv2	74
Acesso e notificação com usuário SNMPv3	74
<b>Alarmes da OLT</b>	<b>75</b>
Alarme de utilização de banda	75
Alarme de utilização de CPU	76
Alarme de erro de CRC	77
Alarme de quantidade de ONUs	77
Alarme de detecção de SFP	78
Alarme de temperatura	78
<b>Tabela MAC da OLT</b>	<b>78</b>
Exibir entradas	78
Entradas manuais de MAC	79
Filtro de MAC	79
Tempo de aprendizado MAC dinâmico	79
Aprendizado dinâmico de MAC	80
Limite de MACs	80
<b>Syslog</b>	<b>80</b>
Exibir Informações	80
Habilitar globalmente	80
Cadastrar Servidor	81
Geração dos logs	81
Exemplos	82
Exibir log em todos os terminais apenas do módulo SSH de nível 0-3	82
Enviar os logs de níveis 0-5 e 7 de todos os módulos via SNMP	82
Enviar todos logs para o servidor remoto 192.168.10.1	82
<b>Diagnóstico</b>	<b>82</b>
Informações dos Módulos SFP	82
Utilização da CPU	84
Estatísticas de CPU	84
Limpar estatísticas de CPU	84
Estatística de classificação da CPU	84
Utilização da Memória	85
Utilização das portas	85
Estatísticas das portas	85
Intervalo de contabilização	86
Limpar estatísticas	86

## Gerenciamento

### Acesso inicial

O acesso inicial à gerência pode ser realizado através da porta CONSOLE via serial ou da porta Gerenciamento Ethernet via Telnet.

### Dados de fábrica para acesso

- IP padrão: 192.168.10.1
- Usuário: admin
- Senha: admin

### Dados de configuração serial

- Velocidade: 9600 bps
- Paridade/Bits: 8N1
- Controle de fluxo por hardware: Não
- Controle de fluxo por software: Não
- Tecla de comando: Meta-8th bit

## Níveis de Privilégio

O sistema possui três principais níveis de acesso:

1. Inicial
2. Visualização
3. Configuração

Para subir o privilégio cada nível possui um comando específico. Para descer o privilégio utiliza-se o comando 'exit'.

### Inicial

A tela inicial de gerência da OLT é caracterizada pelo nome do equipamento seguido de um marcador, o caractere '>'. Este caractere indica que o usuário está em um nível sem privilégios, ou seja, não consegue visualizar ou realizar configurações no equipamento.

**Prompt:** GPON>

Para avançar o nível de privilégio execute o comando 'enable':

*GPON> enable*

## Visualização

Este nível de privilégio é marcado pelo nome do equipamento seguido de um marcador, o caractere '#'. Este caractere indica que o usuário pode apenas visualizar as configurações.

**Prompt:** GPON#

Para avançar o nível de privilégio execute o comando *configure terminal*:

*GPON# configure terminal*

## Configuração

Este nível de privilégio é marcado pelo nome do equipamento seguido de um marcador, a frase '(config)#'. Esta frase indica que o usuário pode apenas visualizar e realizar configurações.

**Prompt:** GPON(config)#

## Usuário

### Criar novo usuário

**Sintaxe:**

*#Crie um usuário especificando o nome e a senha em texto claro*

*GPON(config)# username <user> privilege {0 | 2} password 0 <password>*

*#Habilite a criptografia de senha para criptografar a senha dos usuários (opcional)*

*GPON(config)# service password-encryption*

**Parâmetros obrigatórios:**

- <user>: Nome do usuário;
- <password>: Senha;
- 0: Configura um usuário sem nenhum privilégio.
- 2: Configura um usuário com privilégio de administrador.

### Remover usuário

**Sintaxe:**

*GPON(config)# no username <user>*

### Modificar a senha

**Sintaxe:**

*GPON(config)# username change-password*

*Need to authenticate your login password: <current-password>*

*Please input associated username: <user-to-change-password>*

*Please input user new password: <new-password>*

*Please input user confirm password: <new-password>*

**Visualizar:**

*GPON# show username*

**Parâmetros obrigatórios:**

- *<current-password>*: Senha do usuário que está sendo utilizado;
- *<user-to-change-password>*: Usuário que deseja-se mudar a senha;
- *<new-password>*: Nova senha;

## Timeout da sessão

Configura tempo máximo de inatividade para expirar a sessão.

**Sintaxe:**

*GPON# timeout [idle-value]*

**Desabilitar:**

*GPON# no timeout*

**Visualizar:**

*GPON# show running-config oam*

**Parâmetros:**

- *idle-value*: Tempo máximo de inatividade;

## SSH

### Liberar acesso

**Sintaxe:**

*#Habilite o ssh*

*GPON(config)# ssh*

*GPON(config)# exit*

*#Configure a chave padrão*

*GPON# crypto key generate rsa*

*#Ative a chave padrão*

*GPON# crypto key refresh*

**Visualizar:**

*GPON# show ssh*

**Desfazer:**

*GPON(config)# no ssh*

## Limitar sessões

### Sintaxe:

```
GPON(config)# ssh limit <session_limit>
```

### Visualizar:

```
GPON# show ssh limit
```

### Parâmetros:

- <session\_limit>: Limite máximo de sessões.

## Sistema

O sistema possui três tipos de configurações.

- Configuração corrente (running-config): Configuração salva em memória volátil, modificada e aplicada em tempo de execução.
- Configuração de inicialização (startup-config): Configuração salva em memória não-volátil, aplicada na inicialização do sistema, modificada apenas pelo usuário administrador por comando específico.
- Configuração padrão: Configuração salva em memória não-volátil, impossível de modificar, copiada para a configuração de inicialização quando a mesma é apagada.

## Restaurar configuração

### Sintaxe:

```
#Carregar o arquivo de configuração
```

```
GPON# load configuration {tftp | ftp} {inet | inet6 } <server-ip> <file-name>
```

```
#Confirmar substituição do arquivo de configuração de inicialização
```

```
Startup config will be updated, are you sure(y/n)? y
```

```
#Aplicar configuração inicialização substituindo a configuração corrente
```

```
GPON# copy startup-config running-config
```

### Parâmetros obrigatórios:

- tftp: Download via TFTP;
- ftp: Download via FTP;
- inet: Protocolo de rede IPv4;
- inet6: Protocolo de rede IPv6;
- server-ip: Endereço IP do servidor;
- file-name: Nome do arquivo;

**Nota:** Após a substituição do arquivo de configuração de inicialização o mesmo pode ser aplicado reiniciando o sistema ou substituindo a configuração corrente;

## Salvar configuração

As novas configurações feitas não são persistidas automaticamente, para isso é necessário o comando.

### Sintaxe:

*#Copiar configuração corrente para configuração de inicialização*  
GPON# *copy running-config startup-config*

## Backup de configuração

### Sintaxe:

*#Salvar configuração*  
GPON# *copy running-config startup-config*

*#Enviar configuração para servidor externo*  
GPON# *upload configuration {tftp | ftp} {inet | inet6 } <server-ip> <file-name>*

### Parâmetros obrigatórios:

- tftp: Download via TFTP;
- ftp: Download via FTP;
- inet: Protocolo de rede IPv4;
- inet6: Protocolo de rede IPv6;
- server-ip: Endereço IP do servidor;
- file-name: Nome do arquivo;

## Limpar configurações

Este modo não limpa as configurações de usuário.

### Sintaxe:

*#Limpar arquivo de configuração de inicialização*  
GPON# *clear startup-config*

*#Reiniciar o sistema*  
GPON# *reboot*

## Atualização de firmware

Para atualização do sistema o arquivo de aplicação (extensão '.arj') deve ser atualizado e o sistema deve ser reiniciado.

### Sintaxe:

*#Carregar o arquivo*  
GPON# *load application {tftp | ftp} {inet | inet6 } <server-ip> <file-name>*

*#Reiniciar o sistema*  
*GPON# reboot*

**Parâmetros obrigatórios:**

- tftp: Download via TFTP;
- ftp: Download via FTP;
- inet: Protocolo de rede IPv4;
- inet6: Protocolo de rede IPv6;
- server-ip: Endereço IP do servidor;
- file-name: Nome do arquivo;

**Nota:**

- Não desconecte o equipamento da alimentação no processo de atualização.
- Uma interrupção inesperada do processo de atualização pode resultar em uma quebra (crash) do sistema.

## Atualização de firmware em caso de crash

**Passos de configuração:**

1. Conecte um servidor FTP na porta Gerenciamento Ethernet da OLT.
2. Acesse a OLT via porta CONSOLE (não é necessário realizar o login);
3. Reinicie o equipamento;
4. Habilite o CAPS LOCK e pressione a tecla 'A' seguidamente até que seja mostrado o menu principal.
5. Selecione a opção 'Display the boot configuration' . Esse comando irá mostrar as configurações que devem ser seguidas no seu servidor FTP.
  - a. Configure a permissão para o usuário com nome e senha mostrados nos respectivos campos 'FTP server username' e 'FTP server password'
  - b. No diretório inicial do seu servidor FTP carregue os arquivos de aplicação e de boot com os nomes mostrados respectivamente nos campos 'Filename of the application software to be downloaded' e 'Filename of BootRom software to be downloaded'.
  - c. Configure o IP mostrado em 'FTP server IP address' no seu servidor FTP.
6. Selecione a opção 'Download via ethernet' .
7. Selecione a opção 'Download image(via debug ethernet port) and save to Flash'
8. Retorne ao menu anterior, para isso entre com a letra 'r'.
9. Selecione a opção 'Boot from flash'.

**Nota:**

1. Tenha cuidado ao realizar este procedimento. Esta é uma configuração avançada.
2. Este procedimento apenas recupera em casos de quebra (crash) da aplicação.

## Atualização do boot

Para atualização do bootrom o arquivo de boot (extensão '.bin') deve ser atualizado e o sistema deve ser reiniciado.

### Sintaxe:

*#Carregar o arquivo*

*GPON# load whole-bootrom {tftp | ftp} {inet | inet6} <server-ip> <file-name>*

*#Reiniciar o sistema*

*GPON# reboot*

### Parâmetros obrigatórios:

- tftp: Download via TFTP;
- ftp: Download via FTP;
- inet: Protocolo de rede IPv4;
- inet6: Protocolo de rede IPv6;
- server-ip: Endereço IP do servidor;
- file-name: Nome do arquivo;

### Nota:

- Não desconecte o equipamento da alimentação no processo de atualização.
- Uma interrupção inesperada do processo de atualização pode resultar em uma quebra (crash) do sistema.

## Dados de Fabricação

Exibe informações de versão de software e hardware e também principais propriedades de hardware.

### Sintaxe:

*GPON> show version*

### Execução:

*GPON>show version*

<i>Software platform</i>	<i>: Broadband Network Platform Software</i>
<i>Software version</i>	<i>: GPON CASSETTE OLT V100R001B01D002P001SP9</i>
<i>Copyright</i>	<i>: Copyright (C) 2019-2020</i>
<i>Host MD5</i>	<i>: 2d8c5e2209e4f3f65b414b6e5fa484e1 (size: 11177700 bytes)</i>
<i>Compiled time</i>	<i>: Jan 07 2020 16:30:00</i>
<i>Processor</i>	<i>: CORTEX-A9 MP, 1GHz</i>
<i>SDRAM(bytes)</i>	<i>: 1G</i>
<i>Flash memory(bytes)</i>	<i>: 32M</i>
<i>MAC address</i>	<i>: 00:0a:5a:a1:07:fc</i>
<i>Product serial no.</i>	<i>: 0122001500002002020008011</i>

*Hardware version* : V2.0  
*Bootrom version* : V2.1  
*EPLD version* : V1.6

## Informações de Sistema

Exibe informações de estado e configurações do sistema como temperatura dos controladores GPON e Ethernet, OID do sistema (utilizado no SNMP) e tempo que o sistema está ativo.

### Sintaxe:

*GPON> show system*

### Execução:

*GPON> show system*

*System configuration*

*System description* : GPON

*System object id* : 1.3.6.1.4.1.13464.1.10.7.1

*System name* : GPON CASSETTE OLT

*System run time* : 01 hour 14 minute 14 second

*System location* : sample sysLocation factory default

*Chipset switch temp* : 27.5 °C

*Chipset gpon temp* : 24.0 °C

*Administrator contact* : http://

*Product name* : Switch CASSETTE OLT GPON

*Interface of system* : 22

*Interface of pon* : 16

## Horário

### Exibir Horário

#### Sintaxe:

*GPON# show clock*

### Fuso Horário

#### Sintaxe:

*GPON(config)# clock timezone <name> <utc-offset>*

#### Desfazer:

*GPON(config)# no clock timezone*

#### Parâmetros obrigatórios:

- name: Nome do fuso horário.
- utc-offset: Deslocamento em relação ao UTC (Tempo Universal Coordenado).

## Definir Manualmente

### Sintaxe:

GPON# clock set <HH:MM:SS> <YYYY/MM/DD>

### Parâmetros obrigatórios:

- <HH:MM:SS>: Horário;
- <YYYY/MM/DD>: Data;

## Cliente SNTP

Configura automaticamente a data e hora do sistema utilizando o protocolo SNTP. O cliente SNTP possui três modos de funcionamento, são eles:

- **Unicast:** neste modo, a OLT faz uma requisição *unicast* para o endereço do servidor configurado e espera uma resposta para atualizar sua data/hora.
- **Broadcast:** neste modo, a OLT não envia nenhuma requisição e apenas espera uma mensagem em *broadcast* do servidor SNTP para atualizar sua data/hora. Ela aceita mensagens de qualquer servidor, caso não haja nenhum configurado através da opção *valid-server*.
- **Multicast:** funciona como no modo *broadcast*, porém as mensagens são enviadas em *multicast* pelo servidor SNTP
- **Anycast:** neste modo, a OLT envia uma requisição em *broadcast* ou *multicast* e espera resposta dos servidores da rede. Ao receber essas respostas, um dos servidores é eleito. Com o servidor eleito, o funcionamento é o mesmo do modo *unicast*.

Para configurar o cliente SNTP utilize os comandos a seguir:

### Sintaxe:

#Habilitar o cliente SNTP

GPON(config)# sntp client

#Definir o modo cliente

GPON(config)# sntp client mode { broadcast | unicast | multicast | anycast }

#Cadastrar Servidor (apenas para modo cliente unicast)

GPON(config)# sntp server [backup] <ip-address>

#Cadastrar Servidores (apenas para os modos broadcast e multicast)

GPON(config)# sntp client valid-server <ip-address> <mask>

### Desfazer:

GPON(config)# no sntp client

**Visualizar:**

*GPON(config)# show snmp client*

**Parâmetros obrigatórios:**

- ip-address: Endereço IP do servidor.
- backup: Servidor secundário.
- mask: Máscara IP. Para correspondência exata com o IP entrar com 0.0.0.0 .
- broadcast: Servidor sincroniza clientes com mensagem broadcast. Configuração padrão.
- unicast: Cliente inicia sincronização com servidor.
- multicast: Servidor sincroniza clientes com mensagem multicast.
- anycast: Servidor sincroniza clientes com mensagem anycast.

## Interface L3

Interfaces de L3 possuem propriedades referentes a camada 3 do modelo de arquitetura de rede TCP/IP. É através dessas interfaces que é possível configurar IP, DHCP e roteamento por exemplo.

**Interface METH**

- Interface acessada através da porta Gerenciamento Ethernet.
- Identificador da interface no sistema: *meth-interface 0*
- Já está configurada por padrão

**Interface VLAN**

- Interface acessada através das portas pertencentes a VLAN.
- Identificador da interface no sistema: *vlan-interface <vlan-id>*
- Não existe nenhuma configurada por padrão.
- É necessário criar a VLAN antes de configurar a interface.

## Endereçamento IP

**Sintaxe:**

*GPON(meth-interface 0)# ip address <ip-address> <mask>*

**Desfazer:**

*GPON(meth-interface 0)# no ip address <ip-address> <mask>*

**Visualizar:**

*GPON# show ip interface <interface-id>*

**Parâmetros obrigatórios:**

- *<ip-address>*: Endereço IP
- *<mask>*: Máscara IP
- *<interface-id>*: Identificador da interface. Ex: *meth-interface 0*

## Exemplos

Mudar o IP de gerenciamento do sistema para 10.0.0.1/24

```
GPON> enable
GPON# configure terminal
GPON(config)# interface meth-interface 0
GPON(config-if-methInterface-0)> ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
GPON(config-if-methInterface-0)> no ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
GPON(config-if-methInterface-0)> exit
```

Criar a interface VLAN 2 com IP 192.168.50.1

```
GPON> enable
GPON# configure terminal
GPON(config-if-vlan)# vlan 2
GPON(config-if-vlan)# exit
GPON(config)# interface vlan-interface 2
GPON(config-if-vlanInterface-2)> ip address 192.168.50.1 255.255.255.0
GPON(config-if-vlanInterface-2)> exit
```

## Roteamento

### Roteamento estático

**Sintaxe:**

```
GPON(config)# ip route <dst-ip> <mask> <next-hop>
```

**Desfazer:**

```
GPON(config)# no ip route <dst-ip> <mask> <next-hop>
```

**Visualizar:**

```
GPON(config)# show ip route static
```

**Parâmetros Obrigatórios:**

- <dst-ip>: Rede IP de destino.
- <mask>: Máscara IP.
- <next-hop>: Destino do próximo salto para a rede de destino.

## Exemplos

Configurar destino da rota padrão para 192.168.10.12

```
GPON(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.10.12
```

# Serviços GPON

Este capítulo descreve as configurações necessárias para que seja possível entregar os vários serviços oferecidos pelas ONUs. A configuração de serviços é feita principalmente no template line, este vincula os templates VLAN e DBA, além de possuir outras configurações próprias.

## Notas:

- Para que o serviço configurado seja aplicado às CPEs é necessário que a CPE seja [descoberta](#) e [provisionada](#).
- Para entender a lógica de configuração dos recursos do capítulo, basta seguir a ordem dos tópicos, pensamos nisso para facilitar o seu entendimento.

## Alocação de banda no upstream

O DBA (Dynamic bandwidth assignment) possibilita que a banda no upstream seja alocada dinamicamente através da priorização de fluxos, dedicação exclusiva de largura de banda e redistribuição de recursos ociosos, melhorando assim a utilização da banda nas portas GPON.

O DBA é feito através da definição de intervalos de tempo para cada T-CONT. Esta definição é feita através mapeamento de banda e T-CONT (BWmap) feita pela OLT e entregue às ONUs no quadro GPON (GTC) downstream.

Os T-CONTs são recipientes identificados pelo Alloc-ID que encapsulam GEMPORTS que por sua vez encapsulam fluxos ETHERNET.

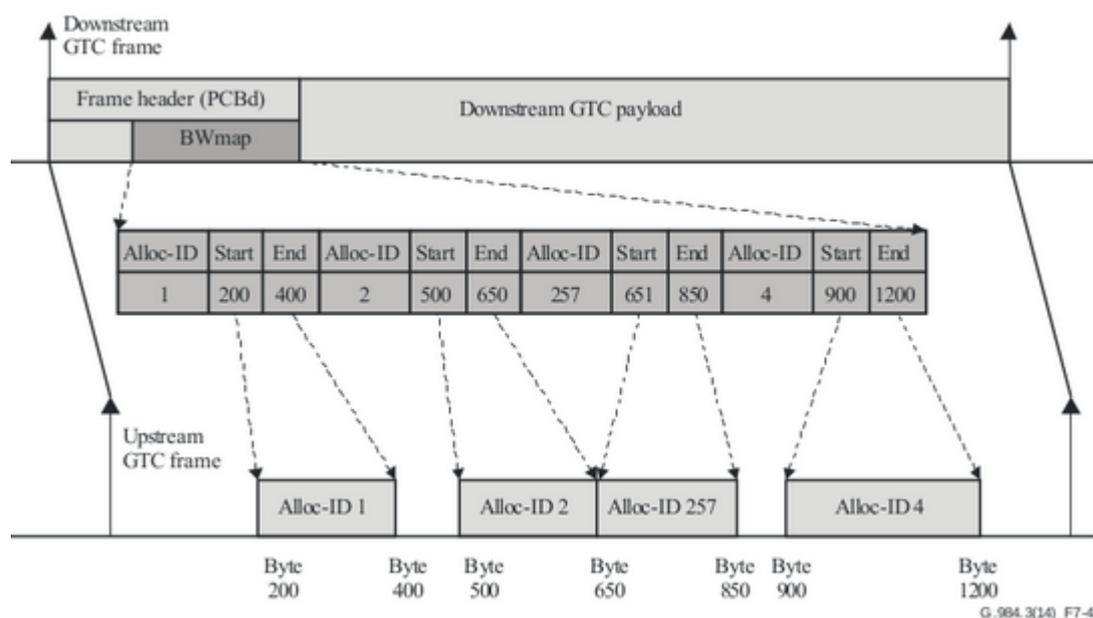


Figura 1- Quadros GTC e o DBA

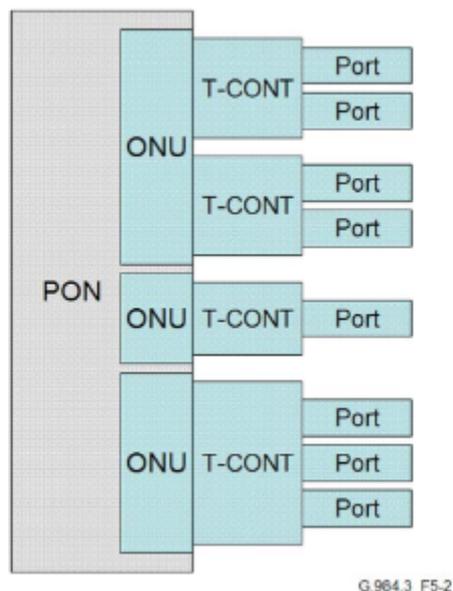


Figura 2- Encapsulamento GPON no upstream

Os tipos de largura de banda no DBA são: largura de banda fixa, largura de banda garantida, largura de banda não garantida e largura de banda best-effort. A largura de banda fixa é a única estaticamente alocada para um T-CONT. A largura de banda fixa do T-CONT não pode ser ocupada por outros T-CONTs, independentemente de o T-CONT transportar o fluxo de dados.

A alocação de banda do DBA segue uma ordem de prioridade, confira abaixo:

1. Largura de banda fixa.
2. Largura de banda garantida.
3. Largura de banda não garantida.
4. Largura de banda best-effort.

As diferentes combinações de parâmetros de largura de banda do DBA formam os cinco tipos de T-CONT, como mostrado abaixo.

T-CONT	Configurações	Principal aplicação
<b>Tipo 1</b>	Banda fixa	Para serviços sensíveis ao atraso no encaminhamento de dados, como serviços de voz.
<b>Tipo 2</b>	Banda garantida	Para serviços que são relativamente sensíveis ao atraso no encaminhamento de dados, como serviços de multicast IPTV.

<b>Tipo 3</b>	Banda garantida e banda máxima.	Para serviços que são pouco sensíveis ao atraso no encaminhamento de dados, necessitando apenas garantia mínima, como serviços de streaming de vídeo.  Nota: A diferença entre a banda máxima e a banda garantida é do tipo não garantida.
<b>Tipo 4</b>	Banda máxima.	Para serviços que não são sensíveis, como serviços unicamente de dados.  Nota: Toda a faixa de banda é do tipo best-effort.
<b>Tipo 5</b>	Banda fixa, garantida e banda máxima.	Para serviços sensíveis ao atraso, fornecendo uma taxa fixa, uma taxa com prioridade e uma taxa sem prioridade.  Nota: O DBA é feito por T-CONT então todos os serviços que utilizarem este T-CONT disputarão a banda a banda fixa e garantida configurada.

#### **Sintaxe:**

*#Criar profile DBA*

*GPON(config)#deploy profile dba*

*GPON(deploy-profile-dba)#aim {<index\_num> [ name <name> ] }*

*#Configurar T-CONT tipo 1*

*GPON(deploy-profile-dba-1)#type 1 fix <fixed\_bandwidth>*

*#Configurar T-CONT tipo 2*

*GPON(deploy-profile-dba-1)#type 2 assured <assured\_bandwidth>*

*#Configurar T-CONT tipo 3*

*GPON(deploy-profile-dba-1)#type 3 assured <assured\_bandwidth> max <max\_bandwidth>*

*#Configurar T-CONT tipo 4*

*GPON(deploy-profile-dba-1)#type 4 max <max\_bandwidth>*

*#Configurar T-CONT tipo 5*

*GPON(deploy-profile-dba-1)#type 5 fix <fixed\_bandwidth> assured <assured\_bandwidth>  
max <max\_bandwidth>*

*#Ativar o template de alocação de banda no upstream*

*GPON(deploy-profile-dba-1)#active*

#### **Desfazer:**

*GPON(config)#deploy profile dba*

*GPON(deploy-profile-dba)#delete aim {<index\_num> [ name <name> ] | name <name>}*

**Visualizar:**

*GPON(config)#show running-config deploy-profile-dba*

*GPON(config)#show deploy dba brief all*

**Parâmetros:**

- <index\_num>: Identificador do template dba.
- <name>: nome do template dba.
- <max\_bandwidth>: O intervalo de configuração de max\_bandwidth é <256-1200000>, em kbps.
- <fixed\_bandwidth>: Faixa de configuração de largura de banda fixa <256-800000>, em kbps
- <assured\_bandwidth>: O intervalo de configuração da largura de banda assegurada é <0-800000>, em kbps

**Nota:**

- Ao utilizar type 5, o valor de *assured* deve ser maior ou igual ao valor *fix*.
- É necessário configurar apenas um tipo de T-CONT no profile DBA.
- Modificar e ativar o template DBA fará com que as configurações sejam passadas às ONTs. Isso pode reiniciar o serviços de ONTs já ativadas, caso estejam no mesmo profile line.
- A sua aplicação que vai determinar se é necessário mais de um T-CONT por template line ou não, por exemplo em uma ONU onde é entregue apenas dados, apenas um T-CONT pode ser usado para todas as GEMs, porém se essa mesma ONU entregasse dados e voz, é recomendado usar dois T-CONTs e mapear as GEMs conforme o serviço.

## VLAN entre CPE e OLT

As regras de VLAN entre a porta GPON da OLT e a WAN da ONU são feitas através do template VLAN. Este template permite configurar regras de tradução e de adição de VLAN para fluxos na porta PON.

**Sintaxe:**

*#Acessar/Criar template VLAN*

*GPON(config)# deploy profile vlan*

*GPON(deploy-profile-vlan)# aim {<index\_num> | [ name <name> ] }*

*#Configurar regra de tradução de VLAN*

*GPON(deploy-profile-vlan-1)#translate old-vlan <vid> [ <priority> ] new-vlan <vid> [ <priority> ]*

*#Ativar o template VLAN*

*GPON(deploy-profile-vlan-1)#active*

**Desfazer:**

```
GPON(deploy-profile-vlan)#delete aim {<index_num> | [ name <name> ] }
```

**Visualizar:**

```
GPON(config)#show running-config deploy-profile-vlan
```

```
GPON(config)#show deploy vlan brief all
```

**Parâmetros obrigatórios:**

- <index\_num>: número de índice da entrada do template, no intervalo <0~M>, onde M é o número de ONU máximo suportado por toda a OLT.
- old-vlan <vid>: ID da VLAN do pacote transmitido pela ONU e recebido na PON da OLT, que varia de <0-4094>.
- new-vlan <vid>: ID da VLAN que irá substituir a VLAN do pacote transmitido pela ONU e recebido na PON da OLT, que varia de <0-4094>.
- <priority>: prioridade 802.1P, na faixa de <0-7>.

**Parâmetros opcionais:**

- <name>: nome da entrada do template, consistindo em uma sequência de caracteres que varia de <1-128>.
- O tráfego entre a WAN da ONU e a porta GPON da OLT é sempre tagged, dessa forma a configuração pode ser sempre feita da seguinte forma:

**Nota:**

- Modificar e ativar o template VLAN fará com que as configurações sejam passadas às ONTs. Isso pode reiniciar o serviços de ONTs já ativadas, caso estejam no mesmo profile line.

**Adicionar segunda VLAN ao pacote**

Uma possibilidade do profile VLAN é adicionar uma segunda VLAN ao pacote encaminhado pela ONT. Essa funcionalidade permite que um pacote no sentido upstream receba um segundo cabeçalho 802.1Q (VLAN), podendo ser encaminhado a uma interface ethernet com duas tags, semelhante ao funcionamento do QinQ. Para realizar esta configuração siga as instruções a seguir.

**Sintaxe:**

```
#Acessar/Criar template VLAN
```

```
GPON(config)# deploy profile vlan
```

```
GPON(deploy-profile-vlan)# aim {<index_num> | [ name <name> ] }
```

```
#Configurar adição da segunda VLAN no pacote
```

```
GPON(deploy-profile-vlan-1)#add inner-vlan <inner-vid> [ <priority> ] outer-vlan <outer-vid> [ <priority> ]
```

```
#Ativar o template VLAN
```

```
GPON(deploy-profile-vlan-1)#active
```

**Desfazer:**

```
GPON(deploy-profile-vlan)#delete aim {<index_num> | [ name <name> ] }
```

**Visualizar:**

```
GPON(config)#show running-config deploy-profile-vlan
GPON(config)#show deploy vlan brief all
```

**Parâmetros obrigatórios:**

- <index\_num>: número de índice da entrada do template, no intervalo <0~M>, onde M é o número de ONU máximo suportado por toda a OLT.
- <inner-vid>: ID da VLAN a qual a regra será aplicada. Ou seja, caso seja identificado um pacote com esse ID de VLAN, o segundo VLAN ID será acrescentado. Varia de <0-4094>.
- <outer-vid>: ID da VLAN que será adicionada ao pacote. Varia de <0-4094>.
- <priority>: prioridade 802.1P, na faixa de <0-7>.

**Parâmetros opcionais:**

- <name>: nome da entrada do template, consistindo em uma sequência de caracteres que varia de <1-128>.

**Nota:**

- A segunda VLAN será adicionada para fluxos no sentido upstream. Já no sentido downstream, a segunda VLAN será removida para que o pacote seja entregue pela ONT.
- As interfaces ethernet se baseiam no *outer-vid* para encaminhamento dos pacotes

**Traduzir e Adicionar segunda VLAN ao pacote**

O profile VLAN ainda permite que seja configurada regra de tradução com adição de VLAN ao pacote. Isso permite que seja alterado o VLAN ID de um pacote, além de inserir um novo cabeçalho, com um novo VLAN ID, deixando o pacote também com duas tags de VLAN. Para realizar esta configuração, siga as orientações a seguir.

**Sintaxe:**

```
#Acessar/Criar template VLAN
```

```
GPON(config)# deploy profile vlan
```

```
GPON(deploy-profile-vlan)# aim {<index_num> | [ name <name> ] }
```

```
#Configurar tradução e adição da segunda VLAN no pacote
```

```
GPON(deploy-profile-vlan-1)#translate-and-add old-vlan <old-vid> new-vlan <new-vid>
outer-vlan <outer-vid>
```

```
#Ativar o template VLAN
```

```
GPON(deploy-profile-vlan-1)#active
```

**Desfazer:**

```
GPON(deploy-profile-vlan)#delete aim {<index_num> | [ name <name> ] }
```

**Visualizar:**

```
GPON(config)#show running-config deploy-profile-vlan
GPON(config)#show deploy vlan brief all
```

**Parâmetros obrigatórios:**

- <index\_num>: número de índice da entrada do template, no intervalo <0~M>, onde M é o número de ONU máximo suportado por toda a OLT.
- <old-vid>: ID da VLAN antiga - a qual será aplicada a regra. Varia de <0-4094>.
- <new-vid>: ID da nova VLAN - que será traduzida (substituída). Varia de <0-4094>.
- <outer-vid>: ID da VLAN que será adicionada.

**Parâmetros opcionais:**

- <name>: nome da entrada do template, consistindo em uma sequência de caracteres que varia de <1-128>.

**Nota:**

- A segunda VLAN será adicionada para fluxos no sentido upstream. Já no sentido downstream, a segunda VLAN será removida para que o pacote seja entregue pela ONT.
- As interfaces ethernet se baseiam no *outer-vid* para encaminhamento dos pacotes

## Fluxos GPON

O profile line é o perfil de configuração GPON da ONU. Nele configuramos T-CONTs, configuramos GEMPORTs nos T-CONTs, fazemos o mapeamento dos fluxos identificados por porta (LAN ou WAN da ONU) e VLAN nas GEMPORTs, e por fim configuramos os fluxos na ONU.

Para entender melhor como o as configurações de serviço funcionam na OLT veja a figura abaixo.

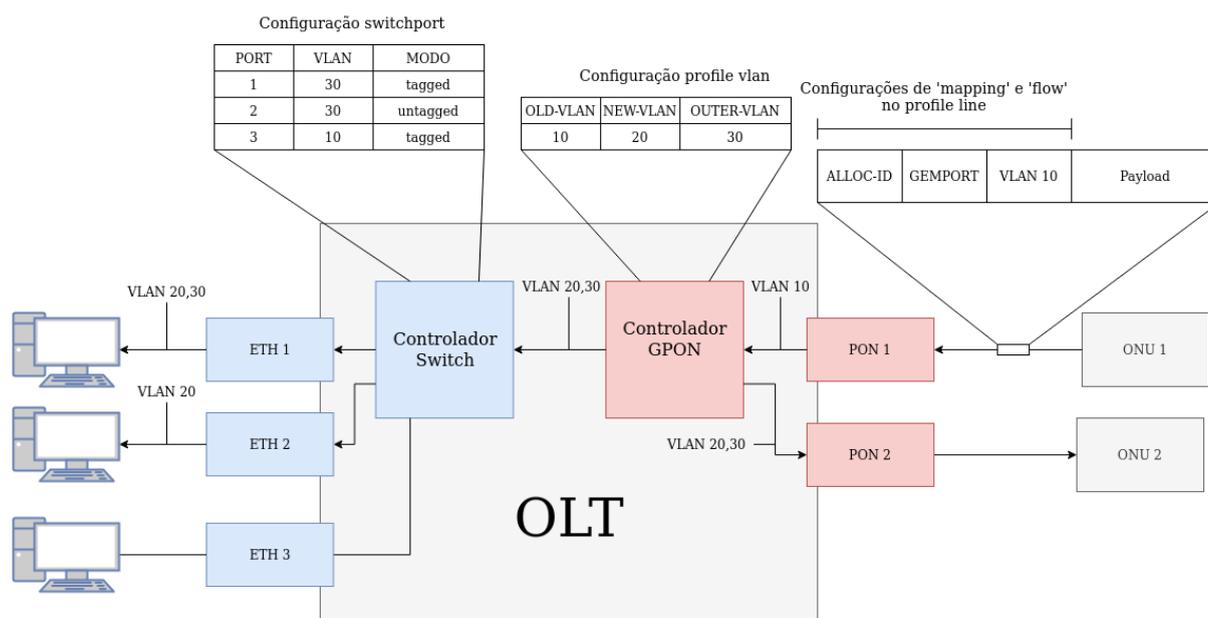


Figura 3- Aplicação das configurações de serviços

Perceba que:

- No profile line é configurado a VLAN na CPE, criando a mesma na porta VEIP (interface WAN), ou numa porta ETH (LAN da CPE), ou numa interface IPHOST (utilizada para VOIP).
- A VLAN e porta configurada na CPE é mapeada à uma GEMPORT.
- A GEMPORT é vinculada a um profile VLAN e mapeada em um T-CONT.
- O profile VLAN irá aplicar as regras de VLAN regras nele contidas referentes a VLAN utilizada.
- Após aplicar as regras do profile vlan a OLT verificará as regras de switchport para encaminhar o fluxo para as portas uplink corretas.

### **Sintaxe:**

*#Acessar/Criar template line*

*GPON(config)# deploy profile line*

*GPON(deploy-profile-line)# aim {<index\_num> | [ name <name> ] }*

*#Configurar o modelo de ONU*

*GPON(deploy-profile-line-1)#device type <type>*

*#Configurar T-CONT*

*GPON(deploy-profile-line-1)#tcont <tcont\_id> profile dba { <index\_num> | name <name> }*

*#Configurar GEM e vincular com T-CONT e template VLAN*

*GPON(deploy-profile-line-1)#gemport <gem\_index> tcont <tcont\_id> vlan-profile { <index\_num> | name <name> }*

*#Configurar modo de mapeamento*

*GPON(deploy-profile-line-1)#mapping mode port-vlan*

*#Mapear porta e VLAN para uma GEM criada*

*GPON(deploy-profile-line-1)#mapping <index\_num> port {veip | eth <port\_index> | iphost} vlan <vid> gemport <gem\_index>*

*#Configurar fluxo com regra de VLAN na porta da CPE*

*GPON(deploy-profile-line-1)#flow <flow\_id> port {veip | eth <port\_index> | iphost} {vlan <vid> keep | default vlan <vid>}*

*#Ativar o template line*

*GPON(deploy-profile-line-1)#active*

### **Desfazer:**

*GPON(config)# deploy profile line*

*GPON(deploy-profile-line)#delete aim {<index\_num> | [ name <name> ] }*

## Visualizar:

#Exibe todas as configurações do profile-line

```
GPON(config)#show deploy line {<index_num> | all }
```

#Exibe informações resumidas do profile line e quais ONUs estão utilizando

```
GPON(config)#show deploy line brief {<index_num> | all }
```

## Parâmetros:

- <index\_num>: Índice identificador.
- <name>: nome identificador.
- <type>: Modelo de ONU que será vinculado nas configurações do template line.
- <tcont\_id>: ID da instância T-CONT, que é usada para identificar a instância T-CONT no lado ONT. O intervalo de valores é <1-8>.
- <gem\_index>: ID da GEM. O valor varia de <1-1024>. Atualmente, apenas 24 portas GEM podem ser criadas em cada template line.
- <flow\_id>: Identificador do fluxo, no intervalo <0-63>.
- <vid>: ID da VLAN, que varia de <0-4094>.
- <port\_id>: Porta ethernet da ONT que será configurada a regra.
- veip: Porta correspondente a uma interface WAN da CPE (PPPoE ou IPoE).
- iphost: Porta correspondente a uma interface WAN utilizada para VOIP.

## Notas:

- Para exibir os tipos de ONUs existentes execute o comando '?' após o parâmetro 'type': 'GPON(deploy-profile-line-0)#device type ?'. Os tipos de ONUs existentes são os seguintes:
  - i10-100 2301,1ETH (SFU)
  - i10-420 1420G,4ETH+2POTS (SFU+HGU)
  - i30-100 110Gi,1ETH (SFU)
  - i40-100 R1,1ETH (SFU+HGU)
  - i40-211 121W,2ETH(LAN-1-FE+LAN-2-GE)+1POTS+WIFI (SFU+HGU)
  - i40-421 142NW,4ETH+2POTS+WIFI (SFU+HGU)
  - i41-100 110Gb,1ETH (SFU)
  - i41-211 121AC,2ETH+1POTS+WIFI (SFU+HGU)
  - i41-421 142NG,4ETH+2POTS+WIFI (SFU+HGU)
- As configurações feitas no profile line são vinculadas a um modelo de ONU, pois é dessa forma que o sistema reconhece os recursos de cada tipo e libera as configurações específicas de cada uma.
- Dependendo da sua necessidade, não é preciso um template line para cada modelo, dessa forma é possível criar um com type 121nw para modelos com 2 portas e outro com type 142nw para os modelos com 4 portas.
- Modificar e ativar o template line fará com que as configurações sejam passadas às ONTs. Isso pode reiniciar o serviços de ONTs já ativadas, caso estejam no mesmo profile line.

## Exibir Configurações

Para exibir todas as configurações de serviço GPON de uma ONU execute o comando abaixo.

### Sintaxe:

```
GPON# show ont profile <index-num>
```

### Parâmetros:

- <index\_num>: Índice identificador da ONU.

## Configuração de ONTs

Esta seção mostra como configurar funções existentes nas ONTs Intelbras. Como PPPoE, Wi-Fi, voz, etc. Estas configurações atualmente são suportadas apenas pelas ONTs 121w, 142nw e R1.

## Interface PPPoE

### Sintaxe:

```
#Acessar/Criar template unique
```

```
GPON(config)# deploy profile unique
```

```
GPON(deploy-profile-unique)# aim {<index_num> | [ name <name> ] }
```

```
#Configurar a interface PPPoE
```

```
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# local wan-config <if_index> pppoe username <usuário>  
password <senha> [service-name <nome do serviço>] nat {disable|enable} service-type  
<tipo do serviço> connection-type route vlan <vlan_id>
```

```
#Confirmar configuração
```

```
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# active
```

### Parâmetros:

- if\_index: Índice da interface. Se não tiver VOIP configurado deve ser 1. Se estiver configurado VOIP deve ser igual a 2.
- usuário: Usuário PPPoE
- senha: Senha do usuário PPPoE
- nome do serviço: Nome do serviço PPPoE
- nat enable|disable: Habilitar ou desabilitar a tradução de endereço NAT.
- tipo do serviço: Tipo de serviço provido pela conexão. Opções: [internet, internet-tr069, internet-voip, other, tr069, voip]
- vlan\_id: Identificador VLAN da interface

### Nota:

- É necessário que exista um fluxo VEIP configurado no [profile line](#) utilizado pela ONT para esta configuração funcionar.

## Perfil Wi-Fi

Neste perfil é feito as configurações avançadas de Wi-Fi. Para configurar o Wi-Fi nas ONTs Intelbras este perfil é obrigatório, porém caso não exista necessidade de mudar as configurações padrão da ONT este perfil pode ser criado sem configurações.

### Sintaxe:

```
#Acessar/Criar template wifi
```

```
GPON(config)# deploy profile wifi
```

```
GPON(deploy-profile-wifi)# aim {<index_num> | [ name <name> ] }
```

```
#Modo de autenticação (opcional)
```

```
GPON(deploy-profile-wifi-1)# auth-mode {open | wpa-wpa2-psk | wpa2-psk}
```

```
#Frequência de operação (opcional)
```

```
GPON(deploy-profile-wifi-1)# frequency 2.4g channel {auto| 1-13} bandwidth {20 | 40 | auto}  
workmode 11bgn
```

```
#Potência de transmissão (opcional)
```

```
GPON(deploy-profile-wifi-1)# tx-power {15 | 35 | 50 | 70 | 100}
```

```
#Estado administrativo (opcional)
```

```
GPON(deploy-profile-wifi-1)# wlan {enable | disable}
```

```
#Confirmar configuração
```

```
GPON(deploy-profile-wifi-1)# active
```

### Parâmetros:

- open | wpa-wpa2-psk | wpa2-psk: Opções de algoritmo. A opção 'open' significa 'sem criptografia'.
- 15 | 35 | 50 | 70 | 100: Porcentagem da potência máxima de transmissão.
- auto| 1-13: Canal de operação do Wi-Fi.
- 20 | 40 | auto: Banda, em MHz, utilizada no canal.

### Nota:

- A alteração do perfil wi-fi implicará na reconfiguração das ONUs vinculadas.

## Interface WLAN

### Sintaxe:

```
#Acessar/Criar template unique
```

```
GPON(config)# deploy profile unique
```

```
GPON(deploy-profile-unique)# aim {<index_num> | [ name <name> ] }
```

*#Configurar a interface WLAN*

```
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)#local wlan 0 ssid <ssid> key <senha> wifi-profile <id>
```

*#Confirmar configuração*

```
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# active
```

**Parâmetros:**

- SSID: Nome do wifi.
- senha: Senha de acesso do wifi.
- wifi-profile: [Perfil Wi-Fi](#)

## Configuração VOIP

**Sintaxe:**

*#Acessar/Criar template unique*

```
GPON(config)# deploy profile unique
```

```
GPON(deploy-profile-unique)# aim {<index_num> | [ name <name> ] }
```

*#Configurar servidor SIP*

```
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)#sip agent proxy-server <endereço do proxy> [signal-port <porta>]
```

*#Configurar a interface WAN para o VOIP em cliente DHCP*

```
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# local wan-config 1 dhcp nat disable service-type voip connection type route vlan <vlan_id>
```

```
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# sip user mode dhcp vlan <id-vlan> host 1
```

*#Configurar ramal*

```
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# sip user 1 description <descrição> name <nome> password <senha> telno <ramal>
```

*#Confirmar configuração*

```
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# active
```

**Nota:**

- É necessário que exista uma configuração de IPHOST no [profile line](#) utilizado pela ONT para esta configuração funcionar.

## Descoberta de CPEs

Esta seção mostra como configurar o processo de descoberta de CPEs no barramento GPON e como visualizar quais CPEs já foram descobertas.

## Descoberta automática

A função permite que a OLT descubra automaticamente novas ONUs conectadas nas portas PON. Com a função ativa a OLT busca por ONUs não registradas em um intervalo de tempo definido e exibe informações relevantes das mesmas para que seja realizado o provisionamento.

### Sintaxe:

```
GPON(config)# ont-find interface gpon {<interface_list> | all }
```

### Desfazer:

```
GPON(config)#no ont-find interface gpon {<interface_list> | all }
```

### Visualizar:

```
GPON(config)#show ont-find config interface gpon {<interface_list> | all }
```

### Parâmetros:

- interface\_list: Habilita a descoberta automática em uma interface PON.
- all: Habilita a descoberta automática em todas as interfaces PON da OLT.

**Nota:** Depois que a CPE é descoberta automaticamente, ela não é registrada oficialmente. É necessário que ela se encaixe em algum modelo de configuração automático ou que seja feito manualmente, pois ela só será excluída da lista quando for totalmente registrada.

## CPEs descobertas

Comando utilizado para verificar as ONUs descobertas, mas que ainda não foram ativadas.

### Sintaxe:

```
GPON# show ont-find list interface gpon {<interface_list> | all }
```

### Parâmetros:

- interface\_list: Habilita a descoberta automática em uma interface PON específica.
- all: Habilita a descoberta automática em todas as interfaces PON da OLT.

### Execução:

```
GPON(config)#show ont-find list interface gpon all
```

Port	Index	SN	Last-find	Find-cnt
g0/1	0	ITBS-1790032e	2000/11/26 05:27:59	3
g0/1	1	ITBS-984fa49a	2000/11/26 05:28:00	3

## Provisionamento

O provisionamento é o processo de registro, ativação e aplicação das configurações de serviços de uma ONU, pode ser feito manualmente ou automaticamente. Para realizar o

provisionamento é necessário que o template dba, vlan e line estejam criados (ver seção [Serviços GPON](#)).

**Nota:** Antes de conectar qualquer ONU em uma porta PON, certifique-se que a potência óptica de recepção esteja entre -8 e -28 dBm, caso contrário, a OLT pode não ser capaz de identificar a ONU. E caso a potência de recepção da ONU esteja muito alta (maior que -8 dBm), podem ocorrer danos físicos irreversíveis à ONU e ao módulo SFP utilizado na porta GPON.

## Posições configuradas

Exibe as posições configuradas na OLT.

### Sintaxe:

```
GPON(config)#show deploy rule brief {inused | unused} interface gpon {<interface_list> | all }
```

### Parâmetros opcionais:

- <index\_list> : Identificador do template line.
- <name>: Nome do template line.
- inused: Posições ativas.
- unused: Posições inativas.

## Provisionamento manual

Essa configuração é feita através da criação de uma instância do template rule, é nele que é feito vínculo entre a posição lógica, serial-number e template line.

### Sintaxe:

```
#Configurar a posição lógica da ONU dentro da porta
```

```
GPON(config)#deploy profile rule
```

```
GPON(deploy-profile-rule)#aim {<ont-id>|name <profile-name>}
```

```
#Vincular posição lógica com serial-number e template line
```

```
GPON(deploy-profile-rule-0/1/1)#permit sn string-hex <sn_num> line { <index_list> | name <name>} [ default line { <index_num> | name <name>} ]
```

```
#Ativar ONU
```

```
GPON(deploy-profile-rule-0/1/1)#active
```

### Visualizar:

```
#Exibe regra de provisionamento a partir do ID da ONU ou do nome da regra
```

```
GPON(config)#show deploy rule {<ont-id>|name <profile--name>}
```

```
#Exibe regra de provisionamento a partir do número de série da ONU
```

```
GPON(config)# show deploy rule brief sn string-hex <sn_num>
```

*#Exibe todas as configurações de provisionamento*  
*GPON(config)# show running-config deploy-profile-rule*

**Parâmetros obrigatórios:**

- <profile-name>: nome do template rule.
- <ont-id>: Identificador lógico da ONU.
- sn\_num: STRING<13-13>, os 4 primeiros dígitos são o vendor ID, o quinto é um hífen (-) e os últimos 8 são em hexadecimal (SN descrito na etiqueta da CPE).
- <index\_list> : Identificadores de template line.
- <name>: Nome do template line.

**Nota:**

- Ao criar uma instância do template através do nome, será utilizada a próxima posição livre.
- É possível vincular vários template de serviços na mesma CPE.
- A OLT verifica se o tipo da CPE (device type) anunciado por ela é o mesmo referenciado no profile line, caso não seja o profile line aplicado será o referenciado pelo parâmetro 'default line'.
- Se referenciar o line através do nome e não do identificador, não será possível passar uma lista de template de serviços.

## Provisionamento automático

Essa função visa diminuir a carga de trabalho da equipe de manutenção, tirando a necessidade de registrar e configurar manualmente cada CPE.

Ao habilitar a função é necessário referenciar os modelos que irão fazer parte da auto configuração, dessa forma a OLT vincula as configurações do template line de acordo com o modelo da CPE que foi conectada na porta GPON.

**Sintaxe:**

*GPON(config)#ont auto-config*

**Desfazer:**

*GPON(config)#no ont auto-config*

**Visualizar:**

*GPON(config)#show running-config gpon-device*

## Template de provisionamento automático

**Sintaxe:**

*GPON(config)#ont auto-config { <index\_num> [ name <name> ] } { all-ont | device-type <device\_type> } line <line\_profile>*

**Desfazer:**

*GPON(config)# no ont auto-config { <index\_num> [ name <name> ] }*

**Visualizar:**

*GPON(config)#show running-config gpon-device*

### Parâmetros obrigatórios:

- <index\_num>: índice da entrada do modelo, no intervalo <0 ~ M>, em que M é o número máximo de ONUs suportadas por toda a OLT.
- <device\_type>: O modelo da CPE que será vinculado com o template de configuração automática. O template pode ser vinculado com todos os modelos cadastrados na OLT.
- <line\_profile>: Index ou nome do template line que será vinculado na regra.

### Parâmetros não obrigatórios:

- <name>: Nome do template de configuração automática, OLT aceita até 128 caracteres.

**Nota:** Se o device type da CPE que acabou de ser conectada na OLT não for igual ao configurado no template, não será possível fazer a configuração automática. A não ser que o template tenha sido vinculado com o parâmetro “all-ont”, onde nesse caso a OLT força todas CPEs que não corresponderem a nenhum modelo presente a se configurar com um template padrão.

## Deletar ONU

### Sintaxe:

```
GPON(config)#deploy profile rule
```

```
GPON(deploy-profile-rule)#delete aim {<ont-id>|name <profile--name>}
```

### Parâmetros:

- <ont-id>: identificador lógico da ONU, formato da string slot-num<0-0>/pon-num<1-N>/ont-num<1-128>. N é número da porta PON.
- <profile--name>: nome do template rule.

## ONUs registradas

Esse tópico fornece meios para consultar informações de registro das ONUs.

### Visualizar Resumo

```
GPON(config)#show ont brief { online | offline | standby | working } { <ont_id_list> | sn { string-hex <sn_num>| hex <sn_num> } | interface gpon { <interface_list> | all } }
```

### Parâmetros:

- <string-hex>: STRING<13-13>, os 4 primeiros dígitos são o vendor ID, o quinto é um hífen (-) e os últimos 8 são em hexadecimal (SN descrito na etiqueta da CPE).
- <ont\_id\_list>: combinação do número do ID da CPE, indicando vários IDs. Um único é representado por 0/port\_num /ont\_num. O formato combinado: vírgula e sinal de menos. Por exemplo: 0/1/1-0/2/5,0/2/10.
- online | offline | standby | working: filtra exibição por operacional das CPEs.
- all: todas as portas.

**Execução:**

```
GPON(config)#show ont brief interface gpon all
```

ONT	SN	Device-type	Up/Down-time	Status
0/1/1	ITBS-1790032e	110b	0d0h0m	online

Total entries: 1.

**Visualizar Detalhadamente**

```
GPON(config)#show ont info <ont_id>
```

**Parâmetros:**

- <ont\_id>: formato da string slot-num<0-0>/pon-num<1-N>/ont-num<1-128>. N é número da porta PON.

**Execução:**

```
GPON(config)#show ont info 0/1/1
```

```
ONT : 0/1/1
Description : -
TYPE : -
Status : online
Distance(m) : <10
Vendor ID : ITBS
Software Version : C01R04V00B10/C01R04V00B10
Firmware Version : S40-100
Equipment ID : AISONTV1
SN : ITBS-1790032e
Password : 1234567890
LOID : user
LOID Password : password
Uplink PON ports : 1
ETH/POTS/TDM/MOCA ports : 1/0/0/0
CATV ANI/UNI ports : 0/0
T-CONTs/GEM ports : 8/32
Traffic Schedulers : 8
PQs in T-CONT 1-8 : 1/1/1/4/4/4/8/8
IP configuration : not support
Type of flow control : GEMPORT CAR and PQ SCHEDULED
TX power cut off : Not Support
Online/Offline time : 05:33:50 2000/11/26
Up/Down time : 0 day(s) 0 hour(s) 0 minute(s)
```

## Exemplos

### Descoberta automática e provisionamento manual

Habilite a função de descoberta automática

```
GPON(config)#ont-find interface gpon all
```

```
Config success: 3, failed: 0.
```

Verificar as CPEs descobertas

```
GPON(config)#show ont-find list interface gpon all
```

Port	Index	SN	Last-find	Find-cnt
g0/1	0	ITBS-1790032e	2000/11/26 05:27:59	3
g0/1	1	ITBS-984fa49a	2000/11/26 05:28:00	3
g0/1	2	ITBS-173a00d1	2000/11/26 05:28:01	3

```
Total entries: 3.
```

Configure a CPE com SN ITBS-1790032e no índice 1 da interface PON 1 e vincule com o template de serviço line 1.

```
GPON(config)#deploy profile rule
```

```
GPON(deploy-profile-rule)#aim 0/1/1
```

```
GPON(deploy-profile-rule-0/1/1)#permit sn string-hex GPON-1790032e line 1 default line 1
```

```
GPON(deploy-profile-rule-0/1/1)#active
```

### Descoberta automática e provisionamento automático

Habilite a função de descoberta automática

```
GPON(config)#ont-find interface gpon all
```

```
Config success: 1, failed: 0.
```

Habilite a função de provisionamento automático.

```
GPON(config)#ont auto-config
```

Configure para que as próximas ONUs com device type 110B se registrem na OLT e se configurem automaticamente com os serviços vinculados no template line 1.

```
GPON(config)#ont auto-config 1 device-type i41-100 line 1
```

## Cenários GPON

Nesta seção são exemplificados, de maneira completa, os principais cenários de serviços GPON, utilizando os conceitos de [serviços GPON](#), [configurações de ONTs](#), [descoberta de CPEs](#), [provisionamento](#) e configuração de [VLAN em portas ethernet](#). Para mais detalhes sobre cada configuração consulte as respectivas seções.

As configurações utilizadas nos exemplos são as recomendadas para cada tipo de cenário e devem ser seguidas para garantir o melhor funcionamento dos recursos.

## ONT cliente PPPoE

Para o modelo ONT 142nw operar em modo cliente PPPoE é necessário configurar o modo através da interface WEB da ONT. Por padrão ela vem configurada no modo IPoE (IP fixo ou DHCP).

Utilizaremos o slot GPON 0/1/1 para provisionar a ONT e a porta Ethernet 1/1 no modo hybrid como uplink para o exemplo. Na porta Ethernet 1/1 terá um concentrador PPPoE com sua porta também no modo hybrid, ele fornecerá o serviço PPPoE na VLAN 14 tagged.

**Nota:** As configurações de cliente PPPoE devem ser configuradas através da interface WEB da ONT 142nw. Veja no manual da ONT 142nw para saber mais.

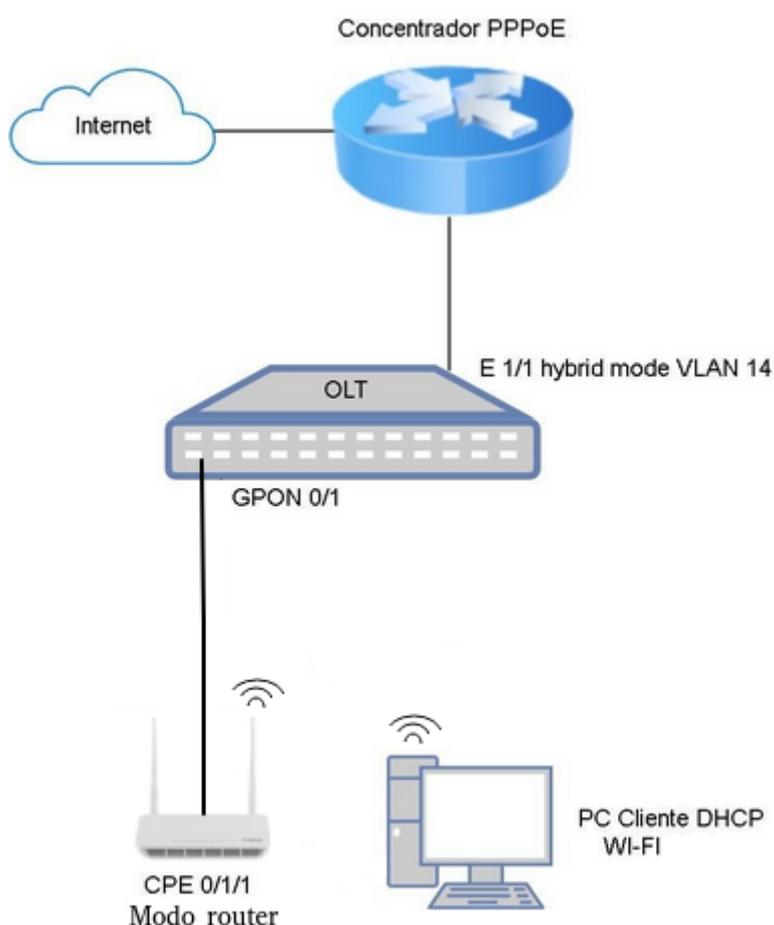


Figura 6 - Cenário router PPPoE

### Passo a passo:

Criar um profile vlan. Dentro do profile teremos a VLAN 14.

```
GPON(config)# deploy profile vlan
```

```
GPON(config)# aim 1 name VLAN-PPPoE
GPON(config-aim-1)# translate old-vlan 14 new-vlan 14
GPON(config-aim-1)# active
GPON(config-aim-1)# exit
```

Criar um profile dba. O profile dba criará o perfil de tráfego que será usado pela CPE. Neste caso usaremos um perfil sem nenhuma limitação ou garantia de banda no barramento.

```
GPON(config)# deploy profile dba
GPON(config-profile-dba)# aim 1 name NO-LIMIT
GPON(config-profile-dba-1)# type 4 max 1200000
GPON(config-profile-dba-1)# active
GPON(config-profile-dba-1)# exit
```

Criar um profile line. O profile line criará o perfil de associação entre o profile vlan e o profile dba e terá as configurações de fluxo. Neste caso configuramos a VLAN 14 na porta WAN da ONT.

```
GPON(config)# deploy profile line
GPON(config-profile-line)# aim 1 name 142nw-PPPoE
GPON(config-profile-line-1)# device type i40-421
GPON(config-profile-line-1)# tcont 1 profile dba 1
GPON(config-profile-line-1)# gempport 1 tcont 1 vlan-profile 1
GPON(config-profile-line-1)# mapping mode port-vlan
GPON(config-profile-line-1)# mapping 1 port veip vlan 14 gempport 1
GPON(config-profile-line-1)# flow 1 port veip vlan 14 keep
GPON(config-profile-line-1)# active
GPON(config-profile-line-1)# exit
```

Criar um profile rule. O profile rule é onde fica a regra que provisiona a CPE no barramento GPON.

```
GPON(config)# deploy profile rule
GPON(config-profile-rule)# aim 0/1/1 name 142nw-Cliente-x
GPON(config-profile-rule-1)# permit sn string-hex ITBS-2c9a91cf line 1 default line 1
GPON(config-profile-rule-1)# active
GPON(config-profile-rule-1)# exit
```

Criar link acesso ao roteador sentido uplink. Para os pacotes saírem da CPE até o router na porta Ethernet 1 e vice-versa, é preciso criar as VLANs e atribuir à porta.

```
GPON(config)# vlan 14
GPON(config-if-vlan)# interface ethernet 1/1
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport mode hybrid
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport hybrid tagged vlan 14
```

Salvar configurações

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# exit
GPON(config)# exit
GPON# copy running-config startup-config
```

## ONU em bridge com dados e voz

Neste exemplo será configurado um cenário com duas VLANs através da porta LAN da ONU 110b, a VLAN 10 sem marcação para “tráfego normal”, como um computador qualquer, e a VLAN 11 com marcação para o uso do serviço de VOZ.

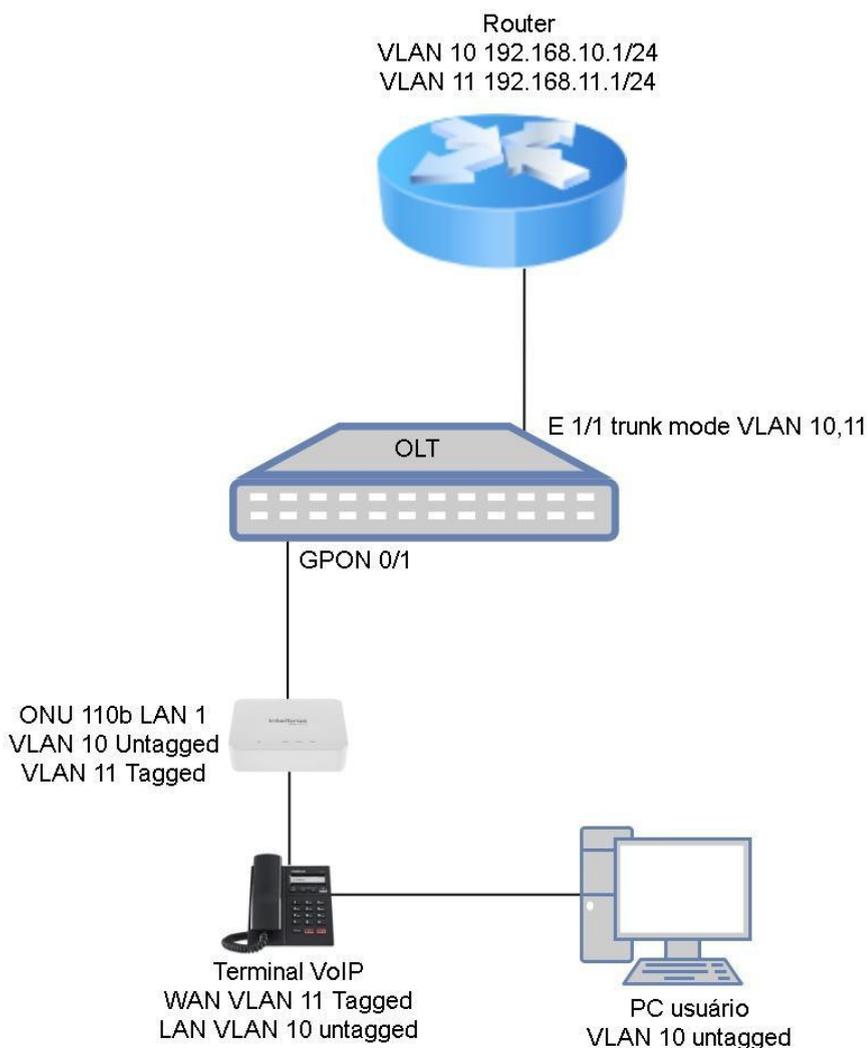


Figura 4 - Cenário modo bridge com voz e dados

Usaremos o slot GPON 0/1/1 para provisionar a ONU 110b e a porta Ethernet 1/1 no modo trunk para uplink. Na porta Ethernet 1 usaremos um roteador com sua porta também no modo trunk que fornecerá duas faixas de IPs via DHCP, uma para cada VLAN, 10 e 11.

### Passo a passo:

Criar um profile vlan (poderia ser feito em dois perfis, como preferir). Dentro do profile teremos as VLANs 10 e 11 para dados e voz respectivamente.

```
GPON(config)#deploy profile vlan
```

```
GPON(deploy-profile-vlan)#aim 1 name DADOS-VOZ
```

```
GPON(deploy-profile-vlan-1)#translate old-vlan 10 new-vlan 10
```

```
GPON(deploy-profile-vlan-1)#translate old-vlan 11 new-vlan 11
GPON(deploy-profile-vlan-1)#active
GPON(deploy-profile-vlan-1)#exit
```

Criar um profile dba. O profile dba criará o perfil de tráfego que será usado pela CPE. Neste caso usaremos um perfil sem nenhuma limitação ou garantia de banda no barramento para o serviço de dados e um perfil com garantia de 512 Kbps para o serviço de voz e máximo de 2 Mbps.

```
GPON(config)#deploy profile dba
GPON(deploy-profile-dba)#aim 1 name NO-LIMIT
GPON(deploy-profile- dba -1)#type 4 max 1200000
GPON(deploy-profile- dba -1)#active
GPON(deploy-profile- dba -1)#exit
```

```
GPON(deploy-profile-dba)#aim 2 name VOIP
GPON(deploy-profile- dba -1)#type 3 assured 512 max 2048
GPON(deploy-profile- dba -1)#active
GPON(deploy-profile- dba -1)#exit
```

Criar um profile line. O profile line criará o perfil de associação entre o profile vlan e o profile dba e terá as configurações de fluxo. Neste caso, configuramos as VLANs 10 e 11 na porta ethernet 1 da ONU 110b.

```
GPON(config)#deploy profile line
GPON(deploy-profile-line)# aim 1 name 110b-DADOS-VOZ
GPON(deploy-profile- line -1)# device type i41-100
GPON(deploy-profile- line -1)# tcont 1 profile dba 1
GPON(deploy-profile- line -1)# tcont 2 profile dba 2
GPON(deploy-profile- line -1)# gempport 1 tcont 1 vlan-profile 1
GPON(deploy-profile- line -1)# gempport 2 tcont 2 vlan-profile 1
GPON(deploy-profile- line -1)# mapping mode port-vlan
GPON(deploy-profile- line -1)# mapping 1 port eth 1 vlan 10 gempport 1
GPON(deploy-profile- line -1)# mapping 2 port eth 1 vlan 11 gempport 2
GPON(deploy-profile- line -1)# flow 1 port eth 1 default vlan 10
GPON(deploy-profile- line -1)# flow 2 port eth 1 vlan 11 keep
GPON(deploy-profile- line -1)# active
GPON(deploy-profile- line -1)# exit
```

Criar um profile rule. O profile rule é onde fica a regra que provisiona uma CPE identificada por seu número de série.

```
GPON(config)# deploy profile rule
GPON(deploy-profile-rule)# aim 0/1/1 name 110b-Cliente-x
GPON(deploy-profile- rule -1)# permit sn string-hex ITBS-2c9a91cf line 1 default line 1
GPON(deploy-profile- rule -1)# active
GPON(deploy-profile- rule -1)# exit
```

Criar link acesso ao roteador sentido uplink. Para os pacotes saírem da CPE até o router na porta Ethernet 1 e vice-versa, é preciso criar as VLANs e atribuir à porta.

```
GPON(config)# vlan 10-11
GPON(config-if-vlan)# interface ethernet 1/1
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport mode trunk
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport trunk allowed vlan 10-11
```

Salvar configurações

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# exit
GPON(config)# exit
GPON# copy running-config startup-config
```

## Ambiente corporativo

Neste exemplo será configurado um cenário com duas VLANs através das portas LAN da ONT 121W. A VLAN 20, sem marcação (*untagged*), será utilizada para o tráfego de dados e a VLAN 21, com marcação (*tagged*), será utilizada para o tráfego de voz. Além disso, será habilitada a comunicação entre ONTs na porta PON através da função *ont-p2p*.

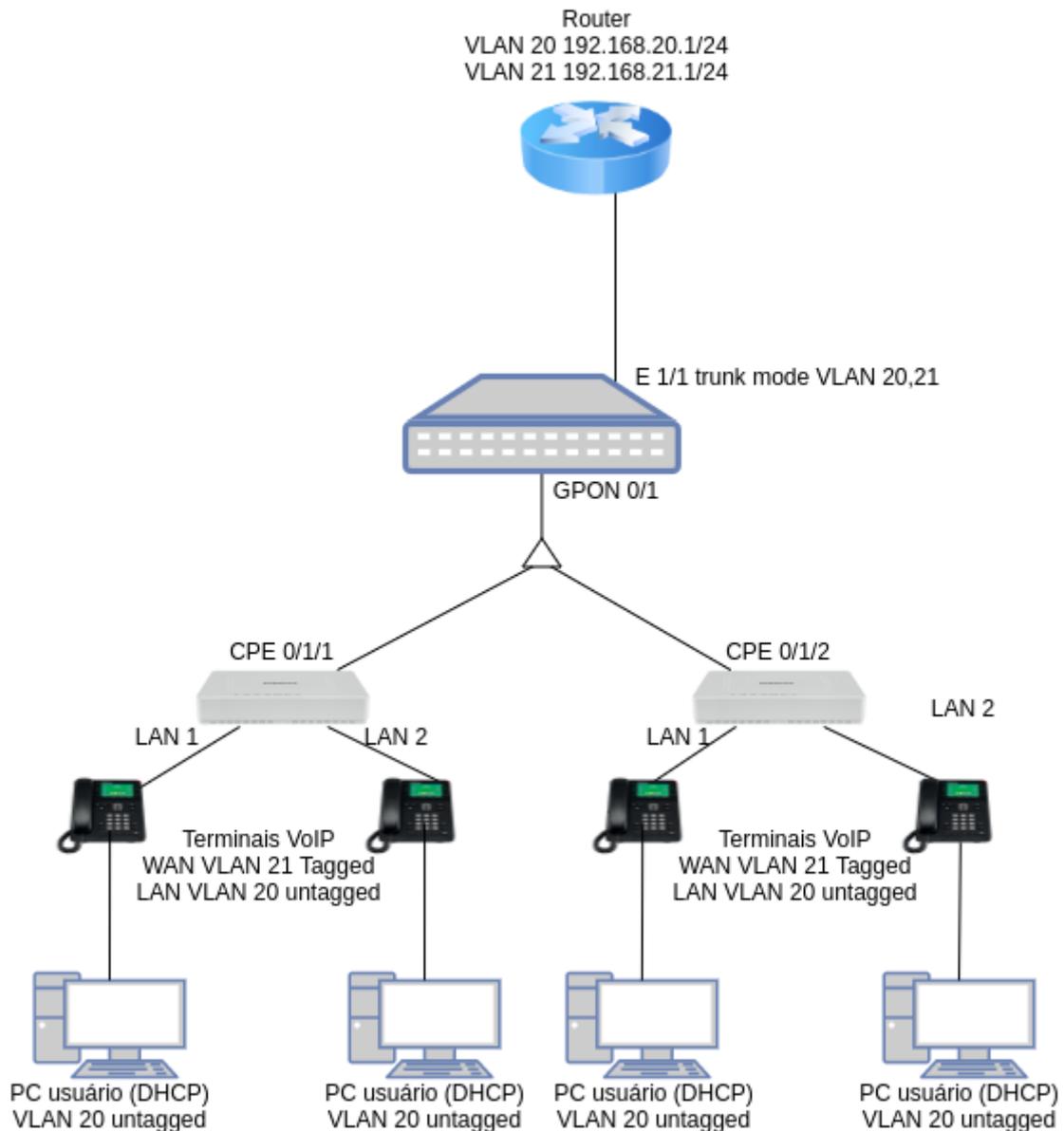


Figura 7 - Cenário Corporativo

Usaremos os slots GPON 0/1/1 e 0/1/2 para provisionar as ONTs 121W e a porta Ethernet 1/1 no modo trunk para uplink. Na porta Ethernet 1 usaremos um roteador com sua porta também no modo trunk que fornecerá duas faixas de IPs via DHCP, uma para cada VLAN, 20 e 21.

#### **Passo a passo:**

Criar um profile vlan (poderia ser feito em dois profiles, como preferir). Dentro do profile teremos as VLANs 20 e 21 para dados e voz respectivamente.

```
GPON(config)#deploy profile vlan
```

```
GPON(deploy-profile-vlan)#aim 1 name DADOS-VOZ-CORPORATIVO
```

```
GPON(deploy-profile-vlan-1)#translate old-vlan 20 new-vlan 20
```

```
GPON(deploy-profile-vlan-1)#translate old-vlan 21 new-vlan 21
```

```
GPON(deploy-profile-vlan-1)#active
```

```
GPON(deploy-profile-vlan-1)#exit
```

Criar um profile dba. O profile dba criará o perfil de tráfego que será usado pela CPE. Neste caso usaremos um perfil sem nenhuma limitação ou garantia de banda no barramento para o serviço de dados e um perfil com garantia de 512 Kbps para o serviço de voz e máximo de 2 Mbps.

```
GPON(config)#deploy profile dba
GPON(deploy-profile-dba)#aim 1 name NO-LIMIT
GPON(deploy-profile- dba -1)#type 4 max 1200000
GPON(deploy-profile- dba -1)#active
GPON(deploy-profile- dba -1)#exit
```

```
GPON(deploy-profile-dba)#aim 2 name VOIP
GPON(deploy-profile- dba -1)#type 3 assured 512 max 2048
GPON(deploy-profile- dba -1)#active
GPON(deploy-profile- dba -1)#exit
```

Criar um profile line. O profile line criará o perfil de associação entre o profile vlan e o profile dba e terá as configurações de fluxo. Neste caso, configuramos as VLANs 20 e 21 nas portas ethernet 1 e 2 da ONT 121W.

```
GPON(config)#deploy profile line
GPON(deploy-profile-line)# aim 1 name 121w-DADOS-VOZ-CORPORATIVO
GPON(deploy-profile- line -1)# device type i40-211
GPON(deploy-profile- line -1)# tcont 1 profile dba 1
GPON(deploy-profile- line -1)# tcont 2 profile dba 2
GPON(deploy-profile- line -1)# gempport 1 tcont 1 vlan-profile 1
GPON(deploy-profile- line -1)# gempport 2 tcont 2 vlan-profile 1
GPON(deploy-profile- line -1)# gempport 3 tcont 1 vlan-profile 1
GPON(deploy-profile- line -1)# gempport 4 tcont 2 vlan-profile 1
GPON(deploy-profile- line -1)# mapping mode port-vlan
GPON(deploy-profile- line -1)# mapping 1 port eth 1 vlan 20 gempport 1
GPON(deploy-profile- line -1)# mapping 2 port eth 1 vlan 21 gempport 2
GPON(deploy-profile- line -1)# mapping 3 port eth 2 vlan 20 gempport 3
GPON(deploy-profile- line -1)# mapping 4 port eth 2 vlan 21 gempport 4
GPON(deploy-profile- line -1)# flow 1 port eth 1 default vlan 20
GPON(deploy-profile- line -1)# flow 2 port eth 1 vlan 21 keep
GPON(deploy-profile- line -1)# flow 3 port eth 2 default vlan 20
GPON(deploy-profile- line -1)# flow 4 port eth 2 vlan 21 keep
GPON(deploy-profile- line -1)# active
GPON(deploy-profile- line -1)# exit
```

Criar um profile rule. O profile rule é onde fica a regra que provisiona uma CPE identificada por seu número de série.

```
GPON(config)# deploy profile rule
GPON(deploy-profile-rule)# aim 0/1/1 name 121w-Ponto-Acesso-x
GPON(deploy-profile- rule -0/1/1)# permit sn string-hex ITBS-2ca3cf60 line 1 default line 1
```

```
GPON(deploy-profile- rule -0/1/1)# active
GPON(deploy-profile- rule -0/1/1)# aim 0/1/2 name 121w-Ponto-Acesso-y
GPON(deploy-profile- rule -0/1/2)# permit sn string-hex ITBS-2c9a91cf line 1 default line 1
GPON(deploy-profile- rule -0/1/2)# active
GPON(deploy-profile- rule -0/1/2)# exit
GPON(deploy-profile- rule)# exit
```

Permitir a comunicação entre CPEs. Para que seja possível que os computadores conectados as CPEs se comuniquem, é necessário habilitar a função ont-p2p na porta PON.

```
GPON(config)# interface gpon 0/1
GPON(config-if-gpon-0/1)# ont-p2p
GPON(config-if-gpon-0/1)# exit
```

Criar link acesso ao roteador sentido uplink. Para os pacotes saírem da CPE até o router na porta Ethernet 1 e vice-versa, é preciso criar as VLANs e atribuir à porta.

```
GPON(config)# vlan 20-21
GPON(config-if-vlan)# interface ethernet 1/1
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport mode trunk
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport trunk allowed vlan 20-21
```

Salvar configurações

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# exit
GPON(config)# exit
GPON# copy running-config startup-config
```

## PPPoE, WiFi e VOIP via OLT

Neste cenário toda configuração da ONT será feita via OLT e será configurado duas VLANs na ONT 121w em operação como roteador. A VLAN 12 será destinada ao tráfego comum e a VLAN 13 ao tráfego de VOZ.

Utilizaremos o slot GPON 0/1/1 para provisionar a ONT e a porta Ethernet 1/1 no modo trunk como uplink. Na porta Ethernet 1/1 é considerado o uso de um roteador, responsável por encaminhar os tráfegos de voz e dados de acordo com a configuração da rede. Sua porta também deve estar em modo trunk.

Na CPE 0/1/1, utilizada no exemplo, estão conectados um PC cliente na LAN 1 e um telefone na porta FXS 1.

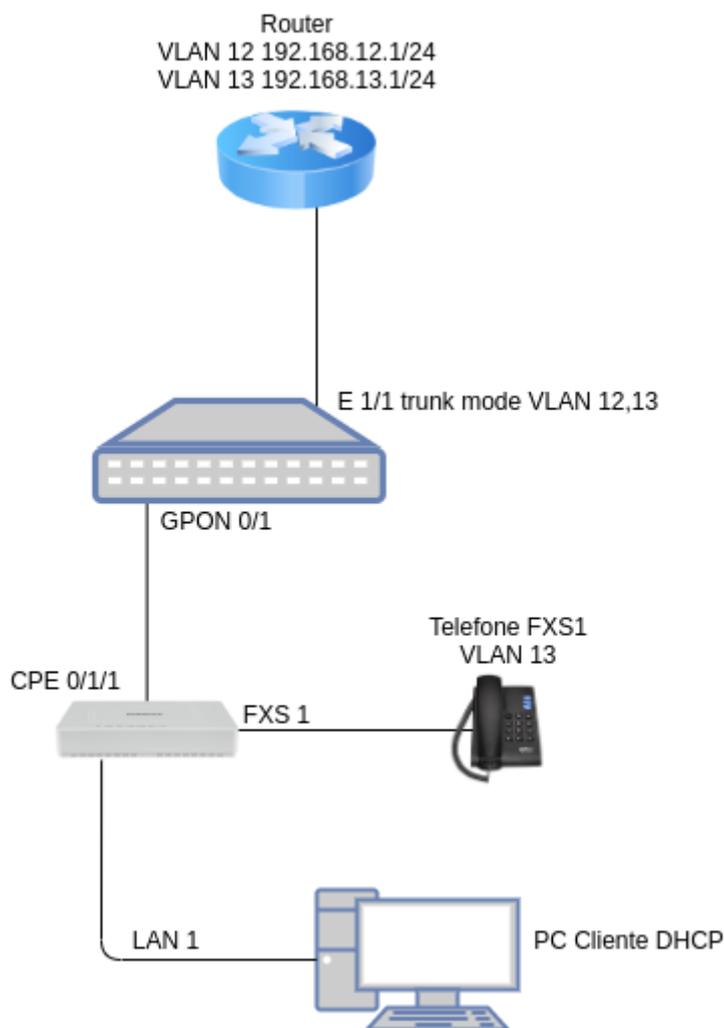


Figura 5 - Cenário router com voz e dados

### Passo a passo:

Criar um profile vlan (poderia ser feito em dois perfis, como preferir). Dentro do profile teremos as VLANs 12 e 13 para dados e voz respectivamente.

```
GPON(config)#deploy profile vlan
GPON(deploy-profile-vlan)#aim 1 name PPPoE-VOIP
GPON(deploy-profile-vlan-1)#translate old-vlan 12 new-vlan 12
GPON(deploy-profile-vlan-1)#translate old-vlan 13 new-vlan 13
GPON(deploy-profile-vlan-1)#active
GPON(deploy-profile-vlan-1)#exit
```

Criar um profile dba. O profile dba criará o perfil de tráfego que será usado pela CPE. Neste caso usaremos um perfil sem nenhuma limitação ou garantia de banda no barramento para o serviço de dados e um perfil com garantia de 512 Kbps para o serviço de voz e máximo de 2 Mbps.

```
GPON(config)#deploy profile dba
GPON(deploy-profile-dba)#aim 1 name NO-LIMIT
GPON(deploy-profile-dba-1)#type 4 max 1200000
```

```
GPON(deploy-profile- dba -1)#active
GPON(deploy-profile- dba -1)#exit
```

```
GPON(deploy-profile-dba)#aim 2 name VOIP
GPON(deploy-profile- dba -1)#type 3 assured 512 max 2048
GPON(deploy-profile- dba -1)#active
GPON(deploy-profile- dba -1)#exit
```

Criar um profile line. O profile line criará o perfil de associação entre o profile vlan e o profile dba e terá as configurações de fluxo. Neste caso, configuramos a VLANs 12 na VEIP da ONT e a VLAN 13 como IPHOST.

```
GPON(config)#deploy profile line
GPON(deploy-profile-line)# aim 1 name 121w-PPPoE-VOIP
GPON(deploy-profile- line -1)# device type i40-211
GPON(deploy-profile- line -1)# tcont 1 profile dba 1
GPON(deploy-profile- line -1)# tcont 2 profile dba 2
GPON(deploy-profile- line -1)# gempport 1 tcont 1 vlan-profile 1
GPON(deploy-profile- line -1)# gempport 2 tcont 2 vlan-profile 1
GPON(deploy-profile- line -1)# mapping mode port-vlan
GPON(deploy-profile- line -1)# mapping 1 port veip vlan 12 gempport 1
GPON(deploy-profile- line -1)# mapping 2 port iphost vlan 13 gempport 2
GPON(deploy-profile- line -1)# flow 1 port veip vlan 12 keep
GPON(deploy-profile- line -1)# flow 2 port iphost vlan 13 keep
GPON(deploy-profile- line -1)# active
GPON(deploy-profile- line -1)# exit
```

Neste exemplo utilizaremos não mudaremos as configurações avançadas padrão da ONT. Por isso criaremos um perfil vazio.

```
GPON(config)# deploy profile wifi
GPON(deploy-profile-wifi)# aim 1 name 121W
GPON(deploy-profile-wifi-1)# active
```

Criar interface WLAN. Aqui faremos as configurações básicas de Wi-Fi. Vamos configurar o SSID para 'Cliente-x' e a senha para 'Senha-x'.

```
GPON(config)# deploy profile unique
GPON(deploy-profile-unique)# aim 0/1/1 name 121w-Cliente-x
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)#local wlan 0 ssid Cliente-x key Senha-x wifi-profile 1
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# active
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# exit
```

Configuração de VOIP na VLAN 13. Nesta configuração a ONT irá receber IP do servidor SIP '192.168.13.2' e o ramal configurado terá descrição, nome e senha igual a '606'.

```
GPON(config)#aim 0/1/1
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# sip agent proxy-server 192.168.13.2
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# sip user mode dhcp vlan 13 host 1
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# sip user 1 name 606 password 606 telNo 606
```

```
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# local wan-config 1 dhcp nat disable service-type voip
connection-type route vlan 13
```

Criar interface WAN cliente PPPoE na VLAN 12. Configuramos aqui um usuário PPPoE com nome 'Cliente-x' e senha 'Senha-x'

```
GPON(config)# deploy profile unique
GPON(deploy-profile-unique)# aim 0/1/1 name 121w-Cliente-x
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# local wan-config 2 pppoe username Cliente-x password
Senha-x nat enable service-type internet connection-type route vlan 12
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# active
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)# exit
```

Criar um profile rule. O profile rule é onde fica a regra que provisiona uma CPE identificada por seu número de série.

```
GPON(config)# deploy profile rule
GPON(deploy-profile-rule)# aim 0/1/1 name 121w-Cliente-x
GPON(deploy-profile-rule -1)# permit sn string-hex ITBS-2ca3cf60 line 1 default line 1
GPON(deploy-profile-rule -1)# active
GPON(deploy-profile-rule -1)# exit
GPON(deploy-profile-rule)# exit
```

Criar link acesso ao roteador sentido uplink. Para os pacotes saírem da CPE até o router na porta Ethernet 1 e vice-versa, é preciso criar as VLANs e atribuir à porta.

```
GPON(config)# vlan 12-13
GPON(config-if-vlan)# interface ethernet 1/1
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport mode trunk
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport trunk allowed vlan 12-13
```

Salvar configurações

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# exit
GPON(config)# exit
GPON# copy running-config startup-config
```

## Atualizar ONU

Esta função é usada para atualizar a versão de software da ONU, pode ser feita individualmente ou em massa.

## Carregar arquivo de atualização

**Sintaxe:**

```
GPON# load ont-image {tftp | ftp} {inet | inet6 } <server-ip> <file-name>
```

**Visualizar:**

```
GPON# show ont-image
```

**Parâmetros obrigatórios:**

- tftp: Download via TFTP;
- ftp: Download via FTP;
- inet: Protocolo de rede IPv4;
- inet6: Protocolo de rede IPv6;
- server-ip: Endereço IP do servidor;
- file-name: Nome do arquivo;

## Atualizar ONU individualmente

**Sintaxe:**

*GPON(config)#ont upgrade { auto-reboot | manual-reboot } <ont\_id>*

**Parâmetros obrigatórios:**

- <auto-reboot>: Se você optar por reiniciar automaticamente, o sistema reiniciará e confirmará a nova versão
- <manual-reboot>: Se você optar por reiniciar manualmente, a CPE não será reiniciada depois do upgrade e a versão em execução ainda será a antiga. Até que o usuário reinicie manualmente, o sistema confirmará automaticamente a nova versão para entrar em vigor
- <ont\_id>: número do ID da CPE

**Nota:**

- Faça o upload do arquivo da versão da CPE para a OLT por FTP ou TFTP.
- A CPE deve estar online para que ocorra a atualização.
- Durante o processo de atualização do software, é recomendável não desligar a CPE.

## Atualização em massa

**Sintaxe:**

*#Atualizar ONU em massa de acordo com modelo*

*GPON(config)#ont upgrade { auto-reboot | manual-reboot } include device-type <device\_type> <ont\_id\_list>*

*#Atualizar ONU em massa de acordo com versão de software*

*GPON(config)#ont upgrade { auto-reboot | manual-reboot } include software-version <sw\_version> <ont\_id\_list>*

*#Atualizar ONU em massa de acordo com modelo e agendamento.*

*GPON(config)#ont upgrade { auto-reboot | manual-reboot } timer { <HH:MM:SS> | <YYYY/MM/DD> | interval <interval>} include device-type <device\_type> <ont\_id\_list>*

**Parâmetros obrigatórios:**

- <ont\_id\_list>: combinação do número do ID da CPE, indicando vários IDs. Um único é representado por 0/port\_num /ont\_num. O formato combinado: vírgula e sinal de menos. Por exemplo: 0/1/1-0/2/5,0/2/10.
- <device\_type>: modelo de ONU que irá receber a atualização.
- <sw\_version>: ONUs que estiverem com essa versão serão atualizadas.
- <HH:MM:SS>: horas:minutos:segundos, horário de início das atualizações.
- <YYYY/MM/DD>: ano/mês/dia, data de início da atualização.
- <interval>: intervalo que o sistema vai aguardar antes de iniciar a atualização.

**Nota:** Quando parâmetro <HH:MM:SS> é usado sem data, o sistema considera como se fosse do dia corrente, dessa forma deve ser maior que a hora atual.

## CPEs em atualização

### Sintaxe:

```
GPON(config)#show ont upgrade-status image { <ont_id_list> | all }
```

### Parâmetros obrigatórios:

- <ont\_id\_list>: combinação do número do ID da CPE, indicando vários IDs. Um único é representado por 0/port\_num /ont\_num. O formato combinado: vírgula e sinal de menos. Por exemplo: 0/1/1-0/2/5,0/2/10.
- all: todas CPEs.

## Exemplos

### Upload do firmware da CPE (antes da atualização)

Este procedimento deve ser realizado antes da atualização da CPE. A partir dele, o arquivo de firmware da ONU é carregado na OLT para, posteriormente, ser instalado na CPE.

```
GPON#load ont-image tftp inet 192.168.100.100 1.1.25.img
```

### Atualizar a CPE 0/1/1 com reboot manual

Inicie o processo de atualização

```
GPON(config)#ont upgrade manual-reboot 0/1/1
```

#Acompanhar o status de atualização e, após a conclusão, reiniciar a CPE manualmente.

```
GPON(config)#ont reboot 0/1/1
```

### Atualizar todas ONUs da porta PON 1 com reboot automático

```
GPON(config)#ont upgrade auto-reboot 0/1/1-0/1/128
```

### Atualizar todas ONUs 110b das portas 1 à 8 com reboot automático

```
GPON(config)#ont upgrade auto-reboot include device-type i41-100 0/1/1-0/8/128
```

Atualizar todas CPEs das portas 1 à 8 exceto as com device-type 110b

```
GPON(config)#ont upgrade auto-reboot exclude device-type i41-100 0/1/1-0/8/128
```

Agendar atualização das ONUs 110b com reboot automático

Agende atualização para 26/05/2020 após as 12:00:00 horas.

```
GPON(config)#ont upgrade auto-reboot include device-type c40-100 timer 2020/05/26  
12:00:00 0/1/1-0/8/128
```

## Gerência de CPE

Este capítulo descreve as funções relacionadas ao gerenciamento de ONU, incluindo atualização, reinicialização, gerenciamento de informações, detecção de parâmetros ópticos, gerenciamento de logs, de tecção de tráfego de portas, detecção de loop de portas, etc.

## Reinicializar uma ONU

Esta função é usada para reiniciar remotamente a ONU, isso não afeta as configurações de serviço feitas na mesma.

### Sintaxe:

```
GPON(config)#ont reboot <ont_id>
```

### Visualizar:

```
GPON(config)#show ont brief { online | offline | standby | working } { <ont_id_list> | sn {  
string-hex <sn_num>| hex <sn_num> } | interface gpon { <interface_list> | all } }
```

### Parâmetros obrigatórios:

- <ont\_id>: formato da string slot-num<0-0>/pon-num<1-N>/ont-num<1-128>. <N> é o número da porta PON.

## Ativar/desativar uma ONU

### Sintaxe:

```
GPON(config)#ont activate/deactivate <ont_id>
```

### Visualizar:

```
GPON(config)#show ont brief <ont_id_list> interface gpon { <interface_list> | all }
```

### Parâmetros obrigatórios:

- <ont\_id>: formato da string slot-num<0-0>/pon-num<1-N>/ont-num<1-128>. <N> é o número da porta PON.

## Velocidade e modo duplex nas ONUs

### Sintaxe:

```
GPON(config)#ont neg-mode speed <speed> duplex <duplex_mode> <ont_id> port <port_id>
```

### Desfazer:

```
GPON(config)#no ont neg-mode speed <ont_id> port <port_id>
```

### Visualizar:

```
GPON(config)#show ont port-status <ont_id> port <port_id>
```

### Parâmetros obrigatórios:

- <speed>: você pode optar por forçar 10/100/1000M ou negociação automática.
- <duplex\_mode>: modo de comunicação da porta ethernet da CPE, você pode optar por forçar full-duplex, half-duplex ou negociação automática.
- <port\_id>: O número da porta Ethernet da CPE, no intervalo <1-24>.
- <ont\_id>: formato da string slot-num<0-0>/pon-num<1-N>/ont-num<1-128>. N é número da porta PON.

## Velocidade e modo duplex nas ONUs (permanente)

Essa configuração é mantida, mesmo após o reboot da ONU.

### Sintaxe:

```
#Criar template unique
```

```
GPON(config)#deploy profile unique
```

```
GPON(deploy-profile-unique)aim <ont_id> [ name <name> ]
```

```
#Configurar velocidade e modo da portas ethernet
```

```
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)local neg-mode speed <speed> duplex <duplex_mode> port <port_id>
```

```
#Ativar template unique
```

```
GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)#active
```

### Visualizar:

```
GPON(config)#show running-config deploy-profile-unique
```

```
GPON(config)#show ont port-status <ont_id> port <port_id>
```

### Parâmetros:

- <ont\_id>: formato da string slot-num<0-0>/pon-num<1-N>/ont-num<1-128>. <N> é o número da porta PON.
- <name>: nome do template unique.
- <speed>: você pode optar por forçar 10/100/1000M ou negociação automática.
- <duplex\_mode>: modo de comunicação da porta ethernet da CPE, você pode optar por forçar full-duplex, half-duplex ou negociação automática.

- <port\_id>: O número da porta Ethernet da CPE, no intervalo <1-24>.

**Nota:** Modificar e ativar a entrada do template unique fará a ONU resincronizar.

## Desativar portas ethernet da ONU

**Sintaxe:**

*GPON(config)#ont shutdown <ont\_id> port <port\_id>*

**Desfazer:**

*GPON(config)#no ont shutdown <ont\_id> port <port\_id>*

**Visualizar:**

*GPON(config)#show ont port-status <ont\_id> port <port\_id>*

**Parâmetros:**

- <ont\_id>: formato da string slot-num<0-0>/pon-num<1-N>/ont-num<1-128>. <N> é o número da porta PON.
- <port\_id>: porta ethernet da ONU

## Desativar portas ethernet da ONU (permanente)

Essa configuração é mantida, mesmo após o reboot da ONU.

**Sintaxe:**

*#Criar/Acessar template unique*

*GPON(config)#deploy profile unique*

*GPON(deploy-profile-unique)aim <ont\_id> [ name <name> ]*

*#Desativar portas ethernet da ONU*

*GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)local shutdown port<port\_id>*

*#Ativar template unique*

*GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)#active*

**Visualizar:**

*GPON(config)#show running-config deploy-profile-unique*

**Desfazer:**

*GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)no local shutdown port<port\_id>*

**Parâmetros:**

- <ont\_id>: formato da string slot-num<0-0>/pon-num<1-N>/ont-num<1-128>. <N> é o número da porta PON.
- <name>: nome do template unique.
- <port\_id>: O número da porta Ethernet da CPE, no intervalo <1-24>.

## Status da porta ethernet da ONU

### Sintaxe:

*GPON(config)#show ont port-status <ont\_id> port <port\_id>*

### Parâmetros:

- <ont\_id>: ONU em questão, formato da string slot-num<0-0>/pon-num<1-N>/ont-num<1-128>. <N> é o número da porta PON.
- <port\_id>: Porta ethernet da ONU.

### Execução:

*GPON(config)#show ont port-status 0/1/2 port 1*  
*Port status is Enable, Gigabit Ethernet full duplex*

## Informações de tráfego da ONU

### Sintaxe:

*GPON(config)#show ont statistics<ont\_id> {port <port\_id> | gem <gem\_index> { broadcast | multicast | unicast | traffic}}*

### Parâmetros :

- <ont\_id>: ONU em questão, formato da string slot-num<0-0>/pon-num<1-N>/ont-num<1-128>. <N> é o número da porta PON.
- <port\_id>: Porta ethernet específica da ONU.
- <gem\_index>: GEM específica vinculada com a ONU.

### Execução:

*GPON(config)#show ont statistics 0/1/2 port 1*

<i>Received frames</i>	<i>: 41</i>
<i>Received unicast frames</i>	<i>: 0</i>
<i>Received multicast frames</i>	<i>: 41</i>
<i>Received broadcast frames</i>	<i>: 0</i>
<i>Received 64-byte frames</i>	<i>: 0</i>
<i>Received 65~127-byte frames</i>	<i>: 23</i>
<i>Received 128~255-byte frames</i>	<i>: 15</i>
<i>Received 256~511-byte frames</i>	<i>: 3</i>
<i>Received 512~1023-byte frames</i>	<i>: 0</i>
<i>Received 1024~1518-byte frames</i>	<i>: 0</i>
<i>Received undersize frames</i>	<i>: 0</i>
<i>Received oversize frames</i>	<i>: 0</i>
<i>Received fragments</i>	<i>: 0</i>
<i>Received jabbers</i>	<i>: 0</i>
<i>Received FCS error frames</i>	<i>: 0</i>
<i>Discard frames</i>	<i>: 0</i>
<i>Received alignment error frames</i>	<i>: 0</i>

```

MAC sub-layer received error frames      : 0
PPPOE filtered frames                    : 0
Buffer overflows on receive              : 0
Received bytes                           : 6257
Sent frames                              : 0
Sent unicast frames                      : 0
Sent multicast frames                    : 0
Sent broadcast frames                   : 0
Carrier sense error frames               : 0
SQE test error messages                  : 0
Sent single collision frames             : 0
Sent multiple collision frames           : 0
Sent excessive collision frames          : 0
Late collision frames                   : 0
MAC sub-layer sent error frames          : 0
Buffer overflows on transmit             : 0
Sent bytes                               : 0

```

## Consultar tabela MAC da ONU

### Sintaxe:

```

GPON(config)#show ont mac-address-table { <mac_address> | <ont_id> | interface gpon {
<interface_num> | all }}

```

### Parâmetros:

- <mac\_address>: Busca um MAC específico.
- <ont\_id> : Exibe os endereços MACs de uma ONU em específico, formato da string slot-num<0-0>/pon-num<1-N>/ont-num<1-128>. <N> é o número da porta PON.
- <interface\_num>: Filtrar endereços MACs aprendidos nas ONUs de uma porta GPON específica.

### Execução:

```

GPON(config)#show ont mac-address-table interface gpon all
MAC-Address      VID   ONT-ID   SN           ID/GEM
d0:37:45:43:84:c5  100   0/1/2    ZNTS-0340989a  1/283

```

## Limitar aprendizado de MAC ONU

### Sintaxe:

```

#Acessar/Criar template unique

```

```

GPON(config)# deploy profile line

```

```

GPON(deploy-profile-line)# aim {<index_num> | [ name <name> ] }

```

```

#Configurar o limite de endereços

```

```

GPON(deploy-profile-line-1)local mac-address-table max-mac-count <num> [ port<port_id> ]

```

#Ativar o template line  
GPON(deploy-profile-line-1)#active

**Desfazer:**

GPON(deploy-profile-line-1)no local mac-address-table max-mac-count port <port\_id>

**Visualizar:**

GPON(config)#show running-config deploy-profile-line  
GPON(config)#show deploy line brief all

**Parâmetros:**

- <index\_num>: Identificador do template line.
- <num>: Número máximo de endereços MAC dinâmicos, no intervalo <1-255>.
- <port\_id>: O número da porta Ethernet da CPE, no intervalo de <1-24>.
- name <name>: Nome do template line

**Nota:** Modificar e ativar o template line fará com que as configurações sejam passadas às ONTs. Isso pode reiniciar o serviços de ONTs já ativadas, caso estejam no mesmo profile line.

## Informações ópticas ONU

**Sintaxe:**

GPON(config)#show ont optical-info { <ont\_id\_list> |interface gpon <interface\_list> }

**Parâmetros:**

- <ont\_id> : Exibe as informações ópticas de uma ONU em especifica, formato da string slot-num<0-0>/pon-num<1-N>/ont-num<1-128>. N é número da porta PON.
- <interface\_list> Exibe informações ópticas das ONUs de uma porta GPON especifica.

**Execução:**

```
GPON(config)#show ont optical-info 0/1/2
Power Feed Voltage(V)           : 3.22
RX Optical Power(dBm)           : -23.980 (OLT TX: 3.350)
TX Optical Power(dBm)           : 3.210 (OLT RX: -23.372)
Laser Bias Current(mA)          : 14.956
Temperature(C)                  : 53.50
CATV RX Power(dBm)              : -
CATV Output Power(dBmV)         : -
```

```
GPON(config)#show ont optical-info interface gpon all
ONT Voltage Rx-power(OLT-tx) Tx-power(OLT-rx) Bias
0/1/1 3.32 -15.868(3.367) 2.332(-17.799) 12.036
0/1/2 3.22 -23.980(3.367) 3.210(-17.799) 14.956
0/1/3 0.00 -30.000(3.367) -30.000(-21.739) 0.000
```

Total entries: 3.

**Nota:** As informações exibidas da porta PON, ficam armazenadas em cache por alguns minutos, caso queira uma informação mais real, fazer a verificação em uma ONU em específica.

## Descrição de ONU

### Sintaxe:

*#Criar/Acessar template unique*

*GPON(config)#deploy profile unique*

*GPON(deploy-profile-unique)aim <ont\_id> [ name <name> ]*

*#Configurar a descrição*

*GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)description <description>*

*#Ativar template unique*

*GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)#active*

### Visualizar:

*GPON(config)#show running-config deploy-profile-unique*

*GPON(config)#show ont description { <ont\_id\_list> | interface gpon <interface\_list> }*

### Desfazer:

*#Acessar template unique*

*GPON(config)#deploy profile unique*

*GPON(deploy-profile-unique)aim <ont\_id> [ name <name> ]*

*#Remover descrição*

*GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)no description*

*GPON(deploy-profile-unique-0/1/1)active*

### Parâmetros:

- <ont\_id>: formato da string slot-num<0-0>/pon-num<1-N>/ont-num<1-128>. <N> é o número da porta PON.
- <name>: nome do template unique.
- <description> Descrição da ONU, consistindo em uma sequência de caracteres, variando de <1-128>.
- <ont\_id\_list>: Lista de identificadores de ONU.
- <interface\_list>: Interface GPON específica, onde as descrições de todas as ONUs registradas serão exibidas.

## Alarmes de CPE

Configuração realizada dentro do template alarm.

## Habilitar

### Sintaxe:

*GPON(config)#alarm ont-trap <type>*

### Desfazer:

*GPON(config)#no alarm ont-trap <type>*

### Visualizar:

*GPON#show alarm ont-trap*

### Parâmetros:

- *<type>*: Tipo do alarme. Pode ser inserido mais de um no mesmo comando.

## Limites de potência

### Sintaxe:

*#Criar template alarme*

*GPON(config)#deploy profile alarm*

*GPON(deploy-profile-alarm)aim <index\_num> [ name <name> ]*

*#Configurar o threshold da potência recebida*

*GPON(deploy-profile-alarm-1)optical power rx threshold { high <rx\_power> | low <rx\_power> }*

*#Configurar o threshold da potência enviada*

*GPON(deploy-profile-alarm-1)optical power tx threshold { high <tx\_power> | low <tx\_power> }*

*#Ativar template alarm*

*GPON(deploy-profile-alarm-1)#active*

*Referenciar o template alarm no template line aplicado na ONU*

*GPON(config)# deploy profile line*

*GPON(deploy-profile-line)# aim { <index\_num> | [ name <name> ] }*

*GPON(deploy-profile-line-1)#alarm profile refer { <index\_num> | name <name> }*

*GPON(deploy-profile-line-1)#active*

### Desfazer:

*#Acessar template line aplicado na ONU*

*GPON(config)# deploy profile line*

*GPON(deploy-profile-line)# aim { <index\_num> | [ name <name> ] }*

*#Remover referência*

*GPON(deploy-profile-line-1)#no alarm profile refer*

*GPON(deploy-profile-line-1)#active*

*#Deletar template alarm*

*GPON(config)#deploy profile alarm*

*GPON(deploy-profile-alarm)delete aim <index\_num> [ name <name> ]*

### **Visualizar**

*GPON(config)#show deploy alarm <index\_num> [ name <name> ]*

### **Parâmetros:**

- *<index\_num>*: Identificador do template.
- *<name>*: nome do template.
- *<rx\_power>*: Potência recebida pela ONU.
- *<tx\_power>*: Potência transmitida pela ONU.

### **Observações:**

- Se o template alarm estiver referenciado no line, não é possível deletar diretamente.
- A OLT começa a monitorar os alarmes somente após a vinculação do *profile alarm* e a ativação a partir do comando *alarm ont-trap*. Por isso, é recomendado que primeiramente sejam habilitados os alarmes através do comando *alarm ont-trap* para, posteriormente, atrelar o *profile alarm* em determinado *profile line*.

## **Exemplos**

### **Requisitos de configuração:**

CPE registrada e online.

Alarme para RX min -30db max -3db e TX max 5db min 0db

Habilitar para que os alarmes sejam exibidos na saída do comando “show ont-logging buffer”:

*GPON(config)#alarm ont-trap optical*

Crie um template de alarm e salve-o.

*GPON#configure terminal*

*GPON(config)#deploy profile alarm*

*GPON(deploy-profile-alarm)#aim 1*

*GPON(deploy-profile-alarm-1)#optical power rx threshold low -30 high -3*

*GPON(deploy-profile-alarm-1)#optical power tx threshold high 5 low 0*

*GPON(deploy-profile-alarm-1)#active*

Faça referência ao template de alarm no line e salve-o.

*GPON(deploy-profile-alarm)#deploy profile line*

*GPON(deploy-profile-line)#aim 1*

*GPON(deploy-profile-line-1)#alarm profile refer 1*

*GPON(deploy-profile-line-1)#active*

# Log de CPE

O Log de CPE pode exibir o status de registro, mudanças no status da porta e outros alarmes gerados. Se o status ou serviço de registro da CPE estiver anormal, é possível visualizar a causa da falha através destes logs. Está ativado por padrão.

## Habilitar globalmente

**Sintaxe:**

*GPON(config)#ont-logging*

**Desfazer:**

*GPON(config)#no ont-logging*

## Gravar log em buffer

Este comando é usado para habilitar a função de gravação do log de CPE em cache. Está ativado por padrão.

**Sintaxe:**

*GPON(config)#ont-logging buffer { <ont\_id\_list> | all }*

**Desfazer:**

*GPON(config)#no ont-logging buffer { <ont\_id\_list> | all }*

**Visualizar:**

*GPON(config)#show ont-logging buffer { <ont\_id\_list> | all }*

**Limpar:**

*GPON(config)#clear ont-logging buffer { <ont\_id\_list> | all }*

**Parâmetros:**

- > <ont\_id\_list>: combinação do número do ID da CPE, indicando vários IDs. Um único é representado por 0/port\_num /ont\_num. O formato combinado: vírgula e sinal de menos. Por exemplo: 0/1/1-0/2/5,0/2/10.
- > all: Todas as CPEs.

## Gravar log em servidor remoto

Este comando é usado para habilitar a função de gravação do log de CPE em em servidor syslog remoto. Está desativado por padrão.

**Sintaxe:**

*GPON(config)#ont-logging { <ip\_syslog> }*

**Desfazer:**

*GPON(config)#no ont-logging { <ip\_syslog> }*

**Visualizar:**

*GPON(config)#show ont-logging*

**Parâmetros:**

- <ip\_syslog>: Endereço IP do servidor syslog remoto. Por exemplo: 192.168.64.122.

**Notas:**

- Para habilitar o encaminhamento das mensagens para o servidor remoto é necessário executar o comando:  
*GPON(config)#ont-logging*

## Imprimir log no terminal

Este comando é usado para ativar a função de impressão no terminal de log de todas as CPEs, ou somente das que forem especificadas. Por padrão ele é desabilitado, ou seja, as informações de log são enviadas apenas para o buffer e não para o console ou terminal.

**Sintaxe:**

*GPON(config)#ont-logging monitor {<monitor\_num> | all}{ <ont\_id\_list> | all }*

**Desfazer:**

*GPON(config)#no ont-logging monitor {<monitor\_num> | all}{ <ont\_id\_list> | all }*

**Parâmetros:**

- <monitor\_num> : o intervalo de valores é <0-15>, 0 significa console, 1-15 significa terminais Telnet e SSH.
- <ont\_id\_list>: combinação do número do ID da CPE, indicando vários IDs. Um único é representado por 0/port\_num /ont\_num. Para o formato combinado, utilize vírgula e sinal de menos. Por exemplo: 0/1/1-0/2/5,0/2/10.

**Notas:**

- Para habilitar a visualização do log no terminal é necessário executar o comando:  
*GPON#terminal monitor*

## Adicionar prefixo da ONU

Este comando é usado para adicionar prefixos da CPE no log. O prefixo pode ser ONT ID ou SN ou ambos.

**Sintaxe:**

*GPON(config)#ont-logging prefix { ontid | sn }*

**Desfazer:**

*GPON(config)#no ont-logging prefix { ontid | sn }*

**Parâmetros:**

- ontid: Adiciona o ONT ID da CPE no log.
- sn: Adiciona o ONT SN no log.

## Formato do tempo

Este comando é usado para configurar o formato do tempo exibido no log de CPE.

### Sintaxe:

```
GPON(config)#ont-logging timestamps { uptime | notime | datetime }
```

### Parâmetros:

- uptime: De acordo com o horário de inicialização do dispositivo.
- notime: não exibe informação de tempo
- datetime: De acordo com horário do sistema.

## Exibir configurações

### Sintaxe:

```
GPON(config)#show ont-logging
```

### Execução:

```
GPON(config)#show ont-logging
```

```
logging state: on
```

```
logging timestamps: uptime
```

```
logging prefix: ontid:on; sn:on
```

```
logging buffer: 0/1/1-0/16/128
```

```
logging monitor:
```

```
0: off
```

```
1: off
```

```
2: off
```

```
3: off
```

```
4: off
```

```
5: off
```

```
6: off
```

```
7: off
```

```
8: off
```

```
9: off
```

```
10: off
```

```
11: off
```

```
12: off
```

```
13: off
```

```
14: off
```

```
15: off
```

# VLAN em portas ethernet

## Exibir Informações

### Resumo das portas

GPON# show interface brief

Port	Desc	Link	shutdn	Speed	Pri	PVID	Mode	TagVlan	UtVlan
g0/1		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/2		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/3		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/4		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/5		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/6		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/7		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/8		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/9		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/10		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/11		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/12		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/13		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/14		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/15		down	false	f2500	-	--	--	--	
g0/16		down	false	f2500	-	--	--	--	
e1/1		down	false	auto	0	1	hyb		1
e1/2		down	false	auto	0	1	hyb		1
e1/3		down	false	auto	0	1	hyb		1
e1/4		down	false	auto	0	1	hyb		1
e2/1		down	false	f10000	0	1	hyb		1
e2/2		down	false	f10000	0	1	hyb		1

### Resumo das VLANs

GPON# show vlan brief

VID	Name	Status	Tagport	Untagport
1		static		e1/1-e2/2

## Criar VLAN

### Sintaxe:

GPON(config)# vlan <vlan-list>

GPON(config-if-vlan)# exit

### Desfazer:

GPON(config)# no vlan <vlan-list>

**Parâmetros obrigatórios:**

- <vlan-list>: Lista de VLANs. O comando permite a criação de uma faixa de VLANs quando separadas com hífen, exemplo: *10-12* (cria VLANs 10, 11, 12). Ou VLANs específicas quando separadas por vírgula, exemplo: *10,12* (cria VLANs 10 e 12). É permitido utilizar as duas sintaxes no mesmo comando, exemplo: *10-12,20* (cria VLANs 10, 11, 12 e 20).

## Modo VLAN

**Sintaxe:**

*GPON(config-if-ethernet-1/2)# switchport mode { trunk | hybrid | access }*

**Parâmetros obrigatórios:**

- trunk: Tráfego marcado por VLAN;
- hybrid: Aceita todo tipo de tráfego;
- access: Tráfego não marcado por VLAN;

**Nota:**

- Por padrão a porta está no modo hybrid.
- Ao alterar uma porta em modo TRUNK ou HYBRID, que pertença a mais de uma VLAN, para ACCESS, esta porta saíra das demais VLANs ficando apenas na VLAN default, ou seja, na VLAN em que o PVID estiver configurado.
- A porta no modo TRUNK aceita pacotes sem marcação com seu PVID configurado, para negar qualquer pacote sem marcação configure o tipo de pacote aceitável em [Tipos de pacotes aceitáveis](#).

## VLANs Permitidas modo TRUNK

**Sintaxe:**

*GPON(config-if-ethernet-1/2)#switchport mode trunk allowed { <vlan-list> | all }*

**Parâmetros obrigatórios:**

- <vlan-list>: Lista de VLANs permitidas na porta;
- all: Permite todas as VLANs na porta;

## VLANs Permitidas modo HYBRID

**Sintaxe:**

*GPON(config-if-ethernet-1/2)#switchport mode hybrid { tagged | untagged } {<vlan-list> | all}*

**Parâmetros obrigatórios:**

- <vlan-list>: Lista de VLANs permitidas na porta;
- all: Permite todas as VLANs na porta;
- tagged: Configura tráfego permitido com marcação VLAN;
- untagged: Configura tráfego permitido sem marcação VLAN;

## VLAN padrão (PVID)

### Sintaxe:

```
GPON(config-if-ethernet-1/2)#switchport default vlan <vlan-id>
```

### Parâmetros obrigatórios:

> <vlan-id>: ID da VLAN;

## Exemplos

### Modo access com VLAN 100

*#Criar VLAN*

```
GPON> enable
```

```
GPON# configure terminal
```

```
GPON(config)# vlan 100
```

```
GPON(config-if-vlan)#exit
```

*#Acessar o nível de configuração da porta ethernet 1*

```
GPON(config)# interface ethernet 1/1
```

*#Configurar o modo VLAN*

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport mode access
```

*#Configurar PVID VLAN 100*

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport default vlan 100
```

### Modo trunk com VLANs 1000 a 1010 e PVID 1000

*#Criar VLANs*

```
GPON> enable
```

```
GPON# configure terminal
```

```
GPON(config)# vlan 1000-1010
```

```
GPON(config-if-vlan)#exit
```

*#Acessar o nível de configuração da porta ethernet 1*

```
GPON(config)# interface ethernet 1/1
```

*#Configurar o modo VLAN*

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport mode trunk
```

*#Configurar PVID VLAN 1000*

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport default vlan 1000
```

*#Permitir VLANs 1001 a 1010 em modo trunk*

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport trunk allowed vlan 1001-1010
```

## Modo hybrid com VLANs tagged, untagged e PVID

```
#Criar VLANs
```

```
GPON> enable
```

```
GPON# configure terminal
```

```
GPON(config)# vlan 5,10-20
```

```
GPON(config-if-vlan)#exit
```

```
#Acessar o nível de configuração da porta ethernet 1
```

```
GPON(config)# interface ethernet 1/1
```

```
#Configurar o modo VLAN
```

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport mode hybrid
```

```
#Configurar VLANs com saída tagged
```

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport hybrid tagged vlan 10-20
```

```
#Configurar VLANs com saída untagged
```

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport hybrid untagged vlan 5
```

```
#Configurar PVID
```

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# switchport default vlan 5
```

## Quality of service (QoS)

Para configuração completa do QoS é necessário:

1. Escolher o sp-wrr como o algoritmo de escalonamento configurando o peso das prioridades de fila do sistema ou definir o strict priority como algoritmo de escalonamento fazendo com que a banda seja garantida para as filas em ordem decrescente. (obrigatório)
2. Configurar o mapeamento de prioridade IP (valor DSCP) para prioridade VLAN (valor 802.1p). (opcional)
3. Configurar o mapeamento de prioridade VLAN (valor 802.1p) para prioridade da fila do sistema. (obrigatório)

## Habilitar globalmente

O algoritmo strict-priority faz com que a banda seja garantida para as filas em ordem decrescente e o algoritmo sp-wrr garante a banda para a maior prioridade de fila e restante balanceada proporcionalmente entre as demais prioridades.

**Sintaxe:**

```
#Algoritmo SP-WRR
```

```
GPON(config)# queue-scheduler sp-wrr <weight-0> <weight-1> <weight-2> <weight-3>  
<weight-4> <weight-5> <weight-6> <weight-7>
```

```
#Algoritmo Strict-Priority
```

```
GPON(config)# queue-scheduler strict-priority
```

**Desativar:**

```
GPON(config)# no queue-scheduler
```

**Visualizar:**

```
GPON(config)# show queue-scheduler
```

**Parâmetros:**

- <weight-0> <weight-1> <weight-2> <weight-3> <weight-4> <weight-5> <weight-6> <weight-7>: Peso das filas 0 a 7.

**Nota:** É ativado por padrão, e usa escalonamento SP (strict-priority).

## Mapeamento DSCP para 802.1p

Configura o mapeamento de prioridade IP do pacote de entrada para a prioridade 802.1p.

**Sintaxe:**

```
#Habilitar priorização de DSCP
```

```
GPON(config)# queue-scheduler dscp-map
```

```
#Configura o mapeamento de um valor DSCP para um valor 802.1p
```

```
GPON(config)# queue-scheduler dscp-map <dscp-value> <802.1p>
```

**Visualizar:**

```
GPON(config)# show queue-scheduler dscp-map
```

**Parâmetros obrigatórios:**

- *dscp-value*: Valor de prioridade IP (DSCP) do pacote de entrada.
- *802.1p*: Prioridade de fila do pacote.

## Mapeamento 802.1p para Fila

Configura o mapeamento de prioridade VLAN do pacote de entrada para a prioridade de fila do sistema.

**Sintaxe:**

```
GPON(config)# queue-scheduler cos-map <cos-value> <802.1p>
```

**Visualizar:**

```
GPON(config)# show queue-scheduler cos-map
```

**Parâmetros obrigatórios:**

- 802.1p: Valor de prioridade VLAN (802.1p) do pacote de entrada.
- cos-value: Índice da fila de priorização.

## Configurações de porta

Nesta seção serão abordadas algumas funções L2 que não foram abordadas anteriormente.

### P2P

Por padrão as CPEs são isoladas umas das outras impossibilitando a comunicação. Para que as CPEs fiquem visíveis entre si, habilite a função do p2p nas portas desejadas.

**Sintaxe:**

*GPON(config-if-gpon-0/1)# ont-p2p*

**Desfazer:**

*GPON(config-if-gpon-0/1)# no ont-p2p*

**Visualizar:**

*GPON(config)# show ont-p2p*

**Observação:** ao habilitar o *ont-p2p* em uma porta, todas as ONTs dessa porta passarão a se comunicar, inclusive com ONTs de outras portas PON.

### Storm-control

A função de storm control permite configurar um limite de tráfego para determinados tipos de pacotes, sendo eles: *multicast*, *broadcast* e *unicast* (*desconhecido*). Siga as orientações a seguir para configurar o *storm-control* na porta desejada.

**Sintaxe:**

*GPON(config-if-ethernet-1/1)# storm-control {multicast | broadcast | unicast} <rate>*

**Desfazer:**

*GPON(config-if-ethernet-1/1)# no storm-control {multicast | broadcast | unicast}*

**Visualizar:**

*GPON(config-if-ethernet-1/1)# show storm-control [<interface>]*

**Parâmetros obrigatórios:**

- multicast: Configura limite de taxa para pacotes do tipo multicast.
- broadcast: Configura limite de taxa para pacotes do tipo broadcast.
- unicast: Configura limite de taxa para pacotes do tipo unicast desconhecido.
- rate: Taxa em pacotes por segundo.

**Parâmetros opcional:**

- interface: Porta específica.

## Shutdown-control

Assim como no *storm-control*, a função *shutdown-control* permite configurar um limite de banda para determinados tipos de pacotes. Entretanto, neste caso, a porta é derrubada se o limite configurado for atingido. A ação de shutdown da porta é possível apenas para as interfaces gigabit ethernet e 10-gigabit ethernet.

### Sintaxe:

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# shutdown-control {multicast | broadcast | unicast} <rate>
```

### Desfazer:

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# no shutdown-control {multicast | broadcast | unicast}
```

### Visualizar:

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# show shutdown-control [<interface>]
```

### Parâmetros obrigatórios:

- multicast: Configura limite de taxa para pacotes do tipo multicast.
- broadcast: Configura limite de taxa para pacotes do tipo broadcast.
- unicast: Configura limite de taxa para pacotes do tipo unicast desconhecido.
- rate: Taxa em pacotes por segundo.

### Parâmetros opcional:

- interface: Porta específica.

## Verificação no ingresso

Por padrão a OLT verifica a marcação VLAN para decidir se recebe ou descarta o pacote. Com essa configuração é possível desabilitar essa verificação, fazendo com que todos os pacotes ingressantes sejam encaminhados.

### Sintaxe:

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# ingress filtering
```

### Desfazer:

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# no ingress filtering
```

### Visualizar:

```
GPON# show ingress [ interface <interface_id> ]
```

### Parâmetros:

- <interface\_id>: Identificador da interface

**Nota:** Esta função faz apenas com que o pacote seja encaminhado da porta que esta função está configurada, não garantindo que a resposta chegue nesta porta.

## Tipos de pacotes aceitáveis

Por padrão, a OLT permite pacotes com e sem marcação VLAN, respeitando as limitações de acordo com a configuração da *switchport* em [VLAN em portas ethernet](#). A partir desta configuração é possível permitir que apenas pacotes com marcação VLAN (tagged) sejam aceitos na porta.

### Sintaxe:

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# ingress acceptable-frame { all | tagged }
```

### Desfazer:

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# no ingress acceptable-frame
```

### Visualizar:

```
GPON# show ingress [ interface <interface_id> ]
```

### Parâmetros:

- all: Pacotes com ou sem marcação VLAN.
- tagged: Pacotes apenas com marcação VLAN.
- <interface\_id>: Identificador da interface

## Velocidade

### Sintaxe:

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# speed {1000 | auto}
```

### Desfazer:

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# no speed
```

### Visualizar:

```
GPON#show interface brief <interface_id>
```

### Parâmetros:

- 1000 | auto: Velocidade
- <interface\_id>: Identificador da interface

## Destino desconhecido (DLF)

Por padrão a OLT descarta pacotes de destino desconhecido dos tipos unicast ou multicast. Para permitir o encaminhamento é necessário habilitar o DLF globalmente e na porta desejada.

### Sintaxe:

```
#Habilitar globalmente
```

```
GPON(config)# dlf-forward { multicast | unicast }
```

```
#Habilitar na interface
```

```
GPON(config)# interface <interface_id>
```

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# dlf-forward { multicast | unicast }
```

**Desfazer:**

*#Desabilitar globalmente*

*GPON(config)# no dl-f-forward { multicast | unicast }*

*#Desabilitar na interface*

*GPON(config)# interface <interface\_id>*

*GPON(config-if-ethernet-1/1)# no dl-f-forward { multicast | unicast }*

**Visualizar:**

*GPON# show dl-f-forward interface [ <interface\_id> ]*

**Parâmetros:**

- multicast | unicast: Tipo do endereço MAC de destino.
- <interface\_id>: Identificador da interface

## Descrição de Porta

Essa funcionalidade permite configurar uma descrição para as portas da OLT.

**Sintaxe:**

*GPON(config-if-ethernet-1/1)# description <text>*

**Desfazer:**

*GPON(config-if-ethernet-1/1)# no description*

**Visualizar:**

*GPON(config-if-ethernet-1/1)# show description interface [<interface\_id>]*

**Parâmetros:**

- <text>: Texto da descrição da porta
- <interface\_id>: Identificador da interface

## Desativar porta

**Sintaxe:**

*GPON(config-if-ethernet-1/1)# shutdown*

**Desfazer:**

*GPON(config-if-ethernet-1/1)# no shutdown*

**Visualizar:**

*GPON#show interface brief <interface\_id>*

**Parâmetros:**

- <interface\_id>: Identificador da interface

# Anti ARP spoofing

Configura proteção anti spoofing para pacotes do tipo ARP request.

## Estado global

### Sintaxe:

*GPON(config)#arp anti-spoofing*

### Desfazer:

*GPON(config)#no arp anti-spoofing*

### Visualizar:

*GPON(config)#show arp anti-spoofing*

## ARP desconhecido

Pacotes ARP que não combinam com nenhuma entrada na tabela ARP são tratados como ARP desconhecido e são descartados por padrão.

### Sintaxe:

*GPON(config)#arp anti-spoofing unknown {discard | flood}*

### Parâmetros:

- discard: Pacotes ARPs desconhecidos serão descartados.
- flood: Pacotes ARPs desconhecidos serão encaminhados.

## Entrada ARP

### Sintaxe:

*GPON(config)#arp <ip address> mac <mac> [vid <vid> port <port>]*

### Desfazer:

*GPON(config)# no arp { dynamic | static | all} <ip address>*

### Visualizar:

*GPON(config)# show arp { dynamic | static | all}*

### Parâmetros:

- <ip address>: Endereço IP;
- <mac>: Endereço MAC;
- <vid>: Índice VLAN;
- <port>: Identificador da porta;
- dynamic: Endereços aprendidos dinamicamente;
- static: Endereços adicionados manualmente, estáticos;
- all: Todos tipos de endereços;

## Proteção de MAC

Protege contra pacotes com endereço MAC de origem no cabeçalho ARP diferente do endereço MAC de origem no cabeçalho Ethernet.

**Sintaxe:**

*GPON(config)# arp anti-spoofing valid-check*

**Desfazer:**

*GPON(config)# no arp anti-spoofing valid-check*

## Gratuitous ARP

Configura o envio de *gratuitous* ARP fazendo com que sempre que outro dispositivo se anunciar com o IP da OLT, a OLT avise os dispositivos do enlace que o IP pertence a si e bloqueie o atacante.

**Sintaxe:**

*GPON(config)# arp anti-spoofing deny-disguiser*

**Desfazer:**

*GPON(config)# no arp anti-spoofing deny-disguiser*

## SNMP

### Exibir configurações

**Sintaxe:**

*GPON> show running-config snmp*

### Exibir MIBs

**Sintaxe:**

*GPON> show snmp mib [module]*

**Sintaxe com regex:**

*GPON> show snmp mib | {begin | exclude | include} <regex>*

**Parâmetros:**

- module: Exibir apenas OIDs do módulo;
- begin: Exibir apenas OIDs a partir da primeira que combine com a expressão regular;
- exclude: Exibir todas OIDs com exceção das que combinem com a expressão regular;
- include: Exibir todas OIDs que combinem com a expressão regular;
- regex: Expressão regular

## Habilitar globalmente

**Sintaxe:**

*GPON(config)# snmp-server enable*

**Desfazer:**

*GPON(config)# snmp-server disable*

**Nota:**

- Por padrão, o SNMP está habilitado globalmente.

## Configuração de View

A OLT permite a configuração de *views* SNMP. A partir dessa configuração é possível limitar o acesso às OIDs por comunidade.

**Sintaxe:**

*GPON(config)# snmp-server view <name> <OID-Tree> { include | exclude }*

**Desfazer:**

*GPON(config)# no snmp-server view <name>*

**Visualizar:**

*GPON> show snmp view*

**Parâmetros obrigatórios:**

- <name>: Nome da *view*;
- <OID-Tree>: Árvore OID utilizada na *view*.
- include: Permitir somente a árvore OID configurada na *view*;
- exclude: Permitir todas as OIDs, com exceção da configurada na *view*;

## Comunidade SNMP(v1|v2c)

**Sintaxe:**

*GPON(config)# snmp-server community <name> { ro | rw } { permit | deny } [view <view-name>]*

**Desfazer:**

*GPON(config)# no snmp-server community <index>*

**Visualizar:**

*GPON> show snmp community*

**Parâmetros obrigatórios:**

- <name>: Nome da comunidade;
- ro: Permissão de apenas leitura;
- rw: Permissão leitura e escrita;
- permit: Estado ativo;
- deny: Estado desativado;

**Parâmetros opcionais:**

- view <view-name>: Por padrão a view iso é utilizada ( iso significa toda a raiz, ou seja, todos os OIDs existentes ).

## Grupo SNMPv3

**Sintaxe:**

```
GPON(config)# snmp-server group <name> 3 [auth | noauthpriv | priv] [read <read-view>] [write <write-view>] [notify <notify-view>]
```

**Desfazer:**

```
GPON(config)# no snmp-server group <name> 3 [auth | noauth | priv]
```

**Visualizar:**

```
GPON> show snmp [<name>]
```

**Parâmetros obrigatórios:**

- <name>: Nome do grupo;
- [auth | noauth | priv]: Nível de segurança.

**Parâmetros opcionais:**

- read <read-view> : Nome da view para leitura. Por padrão a view iso é utilizada.
- write <write-view> : Nome da view para escrita. Por padrão nenhuma view é utilizada.
- notify <notify-view> : Nome da view para notificação. Por padrão nenhuma view iso é utilizada.

## Usuário SNMPv3

É usado para configurar o usuário para o engine local ou para o engine remoto que pode ser identificado.

**Sintaxe:**

```
GPON(config)# snmp-server user <username> <groupname> [ remote <ipaddress> [ udp-port port-number ] ] [ auth { md5 | sha } { auth-password <authpassword> | auth-key <authkey> } ]
```

**Desfazer:**

```
GPON(config)# no snmp-server user <username> [ remote <ipaddress> [ udp-port port-number ] ]
```

**Visualizar:**

```
GPON> show snmp [<user-name>]
```

**Parâmetros obrigatórios:**

- <username> : Nome do usuário;
- <groupname> : Nome do grupo;

**Parâmetros opcionais:**

- remote <ipaddress> [ udp-port port-number]: Significa configurar o engine-id remoto. Se não configurado, o engine-id local é utilizado. A porta UDP padrão é 162.

- `auth { md5 | sha }`: Configura privilégio de usuário como `auth` (autenticação necessária) e o método de criptografia (`md5` | `sha`). Se não configurado, o privilégio `noauth` (sem autenticação necessária) é utilizado.
- `auth-password <authpassword>`: Senha de autenticação;
- `auth-key <authkey>`: Configura uma chave de autenticação;

## Notificações

Configura a geração de notificações referentes a tipos de eventos;

### Sintaxe:

```
GPON(config)# snmp-server enable {traps | informs} [bridge | gbn | gbnsavecfg | interfaces | rmon | snmp]
```

### Desfazer:

```
GPON(config)# no snmp-server enable traps/informs [bridge | gbn | gbnsavecfg | interfaces | rmon | snmp]
```

### Parâmetros obrigatórios:

- `traps`: Tipo de mensagem SNMP sem confirmação;
- `informs`: Tipo de mensagem SNMP com confirmação;

### Parâmetros opcionais:

- `[bridge | gbn | gbnsavecfg | interfaces | rmon | snmp]`: Tipo de evento;

## Destino

### Sintaxe SNMP (v1|v2c):

```
GPON(config)# snmp-server host <ipaddress> version {1 | 2c} <community-name> [notify-type [ bridge | gbn | gbnsavecfg | interfaces | rmon | snmp ] ]
```

### Desfazer SNMP(v1|v2c):

```
GPON(config)# no snmp-server host <ipaddress> version 2 <community-name>
```

### Sintaxe SNMP(v3):

```
GPON(config)# snmp-server host <ipaddress> version 3 <user-name> [notify-type [ bridge | gbn | gbnsavecfg | interfaces | rmon | snmp ] ]
```

### Desfazer SNMP(v3):

```
GPON(config)# no snmp-server host <ipaddress> version 3 <user-name>
```

### Visualizar

```
GPON> show snmp host
```

### Parâmetros obrigatórios:

- `<ipaddress>` : Endereço IP de destino;
- `<user-name>` : Nome de usuário SNMPv3 configurado;
- `<community-name>` : Nome de comunidade SNMP configurado;

### Parâmetros opcionais:

- `notify-type [ bridge | gbn | gbnsavecfg | interfaces | rmon | snmp ]` : Tipo de eventos a serem notificados para o destino. Por padrão todos são enviados.

## Exemplos

### Requisitos de configuração:

Antes de acessar a OLT com o mib-browser, verifique se o host onde encontra-se o mib-browser é capaz de se comunicar corretamente com a OLT (teste com um ping, por exemplo).

### Acesso e notificação com comunidade SNMPv2

Habilite o `snmp` (por padrão já é habilitado)

```
GPON(config)#snmp-server enable
```

Configure a comunidade `test2`. Nesse exemplo, o mib-browser deve acessar a OLT através do `snmp v1/v2`. A view `iso` significa toda a raiz, ou seja, todos os OIDs existentes.

```
GPON(config)#snmp-server community test2 rw permit view iso
```

Ativar a função de notificação

```
GPON(config)#snmp-server enable traps
```

Configure para notificar o host. Neste caso, o host `192.168.1.10` receberá as notificações.

```
GPON(config)#snmp-server host 192.168.1.10 version 2 test2
```

### Acesso e notificação com usuário SNMPv3

Habilite o `snmp` (por padrão já é habilitado)

```
GPON(config)#snmp-server enable
```

Neste exemplo usamos o nome do grupo `g3`, o nome de usuário `u3` e os níveis de segurança são `notify` e `md5`. O mib-browser deve acessar a OLT através do `snmp v3`.

```
GPON(config)#snmp-server group g3 3 auth notify iso read iso write iso
```

```
GPON(config)#snmp-server user u3 g3 auth md5 auth-password password
```

Verifique a configuração de grupo

```
GPON(config)#show snmp group g3
```

```
groupname: g3
```

```
securitymodel: 3 auth
```

```
readview: iso
```

```
writeview: iso
```

```
notifyview: iso
```

```
context: default value(NULL)
```

Verifique a configuração de usuário

```
GPON(config)#show snmp user u3
```

```
User name: u3
```

Engine ID: 134640000000000000000000  
Authentication Protocol: HMACMD5AuthProtocol  
Group-name: g3  
Validation: valid

Ativar a função de notificação  
GPON(config)#snmp-server enable traps

Configure para notificar o host. Neste caso, o host 192.168.1.10 receberá as notificações.  
GPON(config)#snmp-server host 192.168.1.10 version 3 auth u3

## Alarmes da OLT

Os alarmes de utilização são usados para monitorar o consumo de banda e de CPU da OLT. Para ambos os casos, deve ser configurado um limite superior e um inferior. Ao ultrapassar o limite superior, um alarme é gerado indicando que o recurso está com a utilização elevada. No sentido oposto, caso a utilização fique abaixo do limite inferior, um alarme é gerado, indicando que o recurso voltou ao seu estado normal de utilização.

### Nota:

Por padrão, o alarme gerado pela OLT é enviado via Syslog. Para visualizá-lo no terminal, é necessário utilizar o comando de visualização *log monitor*.

## Alarme de utilização de banda

O alarme de utilização de banda pode ser habilitado globalmente ou em uma porta específica. O comando abaixo é utilizado para configuração global, para habilitar em uma porta específica é necessário entrar no modo de configuração da porta.

### Sintaxe:

*#Habilite a geração de alarme*  
GPON(config)#alarm all-packets

*#Entre no modo de configuração de uma porta*  
GPON(config)#interface <interface\_id>

*#Configure os limites*  
GPON(config-if-gpon-0/1)#alarm all-packets threshold { exceed <exceed\_value> normal <normal\_value> }

### Desfazer:

GPON(config)#no alarm all-packets

### Visualizar:

GPON(config)#show alarm all-packets [<interface\_list>]

**Parâmetros obrigatórios:**

- *<interface\_id>* : Identificador da porta
- *<interface\_list>*: Lista de portas

**Parâmetros não obrigatórios:**

- *<exceed\_value>* : Valor máximo de utilização em Mbps. Ao ultrapassar este valor, o alarme será gerado.
- *<normal\_value>*: Valor de utilização normal Mbps. Ao regredir a este valor, será gerado alarme de utilização normalizada.

## Alarme de utilização de CPU

**Sintaxe:**

*#Habilite a geração de alarmes*

*GPON(config)#alarm cpu*

*#Configure os limites*

*GPON(config)#alarm cpu threshold { busy <busy\_value> unbusy <unbusy\_value>*

**Desfazer:**

*GPON(config)#no alarm cpu*

**Visualizar:**

*GPON(config)#show alarm cpu*

**Parâmetros não obrigatórios:**

- *<busy\_value>*: Valor percentual para o sistema considerar a CPU da OLT ocupada. Ao ultrapassar este valor, será gerado alarme indicando que a CPU está ocupada.
- *<unbusy\_value>*: Valor percentual para o sistema considerar a CPU da OLT livre. Ao regredir a este valor, será gerado alarme indicando que a CPU está livre.

## Alarme de erro de CRC

Através do alarme de erro de CRC é possível verificar se a OLT está recebendo muitos pacotes inválidos ou com a integridade comprometida, ou seja, pacotes com erro no cálculo de CRC. Para gerar o alarme deve ser configurado um limite e um intervalo de checagem. Caso seja identificado um número de pacotes com CRC inválido acima do limite configurado no respectivo intervalo de tempo, o alarme de erro de CRC é gerado.

**Sintaxe:**

*#Habilite o alarme de erro de CRC*

*GPON(config)#alarm crc-error*

*#Configure o intervalo e limite para alarme de erro de CRC*

*GPON(config)#alarm crc-error threshold <max\_crc\_error> interval <time>*

**Desfazer:**

*GPON(config)#no alarm crc-error*

**Visualizar:**

*GPON(config)#show alarm crc-error*

**Parâmetros não obrigatórios:**

- *<max\_crc\_error>*: Valor máximo de erros CRC. Ao ultrapassar este limite, no tempo indicado no parâmetro *<time>*, será gerado alarme de erro de CRC na porta. Os valores permitidos são de 1 a 65535.
- *<time>*: Tempo em segundos para checagem de erros CRC. Os valores permitidos são de 1 a 65535.

## Alarme de quantidade de ONUs

Através deste alarme é possível configurar um limite de ONUs que podem ser registradas na porta PON. Caso a quantidade de ONUs ultrapasse este limite, o alarme é gerado e só é liberado se a quantidade de dispositivos registrados ficar abaixo do que foi configurado.

**Sintaxe:**

*#Habilite o alarme de quantidade de ONUs*

*GPON(config)#alarm ont register-record*

*#Configure o limite de ONUs*

*GPON(config)#alarm ont register-record threshold <value>*

**Desfazer:**

*GPON(config)#no alarm ont register-record*

**Visualizar:**

*GPON(config)#show alarm ont register-record*

**Parâmetros não obrigatórios:**

- *<value>*: Indica o limite de ONUs registradas na porta PON para geração do alarme de quantidade de ONUs. Os valores permitidos são de 1 a 128.

## Alarme de detecção de SFP

**Sintaxe:**

*GPON(config)#alarm sfp-detect*

**Desfazer:**

*GPON(config)#no alarm sfp-detect*

**Visualizar:**

O alarme de detecção de SFP é exibido através do sistema de log da OLT. Consulte a seção [Syslog](#).

## Alarme de temperatura

**Sintaxe:**

*#Habilite o alarme de temperatura*

*GPON(config)#alarm temperature*

*#Configure os limites*

*GPON(config)#alarm temperature threshold { high <high\_value> low <low\_value> }*

**Desfazer:**

*GPON(config)#no alarm temperature*

**Visualizar:**

*GPON(config)#show alarm temperature*

**Parâmetros não obrigatórios:**

- *<high\_value>*: Valor em graus celsius para considerar a temperatura em nível alto. Ao ultrapassar este valor, será gerado alarme indicando que a temperatura está elevada.
- *<low\_value>*: Valor em graus celsius para considerar a temperatura em nível baixo. Ao regressir a este valor este valor, será gerado alarme indicando que a temperatura está baixa.

## Tabela MAC da OLT

### Exibir entradas

**Sintaxe:**

*GPON(config)# show mac-address-table { static | permanent | dynamic } [interface ethernet <interface-id> vlan <vlan-id> ]*

**Parâmetros não obrigatórios:**

- *static|permanent|dynamic*: exibe somente os MACs *static*, *permanent* ou *dynamic*
- *interface-id*: Identificador da interface ethernet. Se informado, somente os MACs desta interface serão exibidos
- *vlan-id*: Identificador da VLAN. Se informado, somente os MACs desta VLAN serão exibidos

### Entradas manuais de MAC

**Sintaxe:**

*GPON(config)# mac-address-table { static | permanent | dynamic } <H:H:H:H:H:H> interface ethernet <interface-id> vlan <vlan-id>*

**Visualizar:**

*GPON(config)# show mac-address-table [ vlan <vlan-id> ]*

**Parâmetros obrigatórios:**

- *static*: MAC estático.
- *permanent*: MAC permanente.
- *dynamic*: MAC dinâmico.
- *blackhole*: MAC filtrado.
- *H:H:H:H:H:H*: Endereço MAC.
- *interface-id*: Identificador da interface ethernet.

- vlan-id: Identificador da VLAN.

## Filtro de MAC

### Sintaxe:

```
GPON(config)# mac-address-table blackhole <H:H:H:H:H:H> vlan <vlan-id>
```

### Desfazer:

```
GPON(config)# no mac-address-table blackhole vlan <vlan-id> [<H:H:H:H:H:H> ]
```

### Visualizar:

```
GPON# show mac-address-table blackhole [vlan <vlan-id>]
```

### Parâmetros:

- H:H:H:H:H:H: Endereço MAC.
- vlan-id: Identificador da VLAN.

## Tempo de aprendizado MAC dinâmico

### Sintaxe:

```
GPON(config)# mac-address-table age-time { <seconds> | disable }
```

### Desfazer:

```
GPON(config)# no mac-address-table age-time
```

### Visualizar:

```
GPON(config)# show mac-address-table age-time
```

### Parâmetros obrigatórios:

- seconds: Quantidade de segundos para envelhecimento do MAC dinâmico aprendido.
- disable: Desabilita o envelhecimento dos MACs aprendidos dinamicamente.

## Aprendizado dinâmico de MAC

Esta configuração é possível apenas para interfaces ethernet.

### Sintaxe:

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# mac-address-table learning
```

### Desfazer:

```
GPON(config-if-ethernet-1/1)# no mac-address-table learning
```

### Visualizar:

```
GPON# show mac-address-table learning interface [ethernet <interface-id>]
```

### Parâmetros opcionais:

- interface-id: Identificador da interface ethernet.

## Limite de MACs

Esta configuração é possível apenas para interfaces ethernet.

**Sintaxe:**

*GPON(config-if-ethernet-1/1)# mac-address-table max-mac-count <max>*

**Desfazer:**

*GPON(config-if-ethernet-1/1)# no mac-address-table max-mac-count*

**Visualizar:**

*GPON# show mac-address-table max-mac-count interface [ethernet <interface-id>]*

**Parâmetros opcionais:**

- interface-id: Identificador da interface ethernet.

## Syslog

O Syslog é o centro de informações do sistema. Os módulos no sistema enviarão as notificações para o Syslog que irá direcionar as mesmas para as saídas configuradas.

## Exibir Informações

**Sintaxe:**

*GPON> show logging*

## Habilitar globalmente

**Sintaxe:**

*GPON(config)# logging*

**Desfazer:**

*GPON(config)# no logging*

**Nota:** Por padrão já está habilitado.

## Cadastrar Servidor

**Sintaxe:**

*GPON(config)# logging <ip-address>*

**Desfazer:**

*GPON(config)# no logging <ip-address>*

**Parâmetros Obrigatórios:**

- <ip-address>: Endereço IP do servidor remoto;

## Geração dos logs

Permite configurar geração dos logs, incluindo nível e módulo.

**Sintaxe:**

```
GPON(config)# logging { buffered | snmp-agent | monitor { all | <monitor-num> } | flash | host  
{ all <ip-address> } } {<level-value> | none | level-list <level-value-range>} [ module  
<module-name> ]
```

**Desfazer:**

```
GPON(config)# logging { buffered | snmp-agent | monitor { all | <monitor-num> } | flash | host  
{ all <ip-address> } } none [ module <module-name> ]
```

**Restaurar Padrão:**

```
GPON(config)# no logging { buffered | snmp-agent | monitor { all | <monitor-num> } | flash |  
host { all <ip-address> } } filter
```

**Visualizar:**

```
GPON> show logging { buffered | flash } [ level-value | level-list { <level_list> | value } ] [ module <module-name> ]
```

**Parâmetros Obrigatórios:**

- monitor all: Exibe em todos terminais abertos;
- monitor <monitor-num>: Exibe em um terminal específico;
- host all: Envia os logs para todos servidores cadastrados;
- host <ip-address>: Envia os logs para servidor cadastrado com o IP especificado;
- buffered: Bufferiza os logs gerados;
- snmp-agent: Envia via SNMP;
- flash: Guarda na memória flash do sistema;

**Parâmetros Opcionais:**

- module <module-name>: Configura um módulo. Se não especificado todos os módulos serão incluídos.
- none: Nenhum nível. Com esta opção não é gerado log para os módulos especificados no comando.
- <level-value>: Configura um nível;
- level-list <level-value-range>: Configura uma lista de níveis;

**Notas:**

- O valor <monitor-num> é 0 para o console, e 1 a 15 para terminais Telnet e SSH.
- Para habilitar a visualização do log no terminal ainda é necessário o comando GPON# terminal monitor ;
- Por padrão apenas a saída buffered está ativa;
- Cada saída possui uma configuração padrão de módulos e níveis:
  - monitor: Todos os módulos, nível 0-5,7;
  - buffered: Todos os módulos, nível 0-6;
  - flash: Todos os módulos, nível 0-5;
  - snmp: Todos os módulos, nível 0-5;
- Só é possível exibir os logs que estão guardados na memória do sistema.

## Exemplos

Exibir log em todos os terminais apenas do módulo SSH de nível 0-3

```
GPON#terminal monitor
GPON#configure terminal
GPON(config)#logging
GPON(config)#logging monitor all none
GPON(config)#logging monitor all level-list 0 to 3 module ssh
```

Enviar os logs de níveis 0-5 e 7 de todos os módulos via SNMP

```
GPON(config)# logging
GPON(config)# logging snmp-agent level-list 0 to 5 7
```

Enviar todos logs para o servidor remoto 192.168.10.1

```
GPON(config)# logging
GPON(config)# logging 192.168.10.1
GPON(config)# logging host all 7
```

## Diagnóstico

### Informações dos Módulos SFP

**Sintaxe:**

```
GPON> show interface sfp {eth | gpon} <index>
```

**Parâmetros obrigatórios:**

- eth: Módulo SFP Ethernet (SFP ou SFP+);
- gpon: Módulo SFP GPON;
- <index>: Índice da interface.

**Nota:**

O índice da interface possui a sintaxe <slot>/<port>.

- slot gpon = 0
- slot ethernet = 1
- slot 10G ethernet = 2

**Execução:**

As principais informações estão em destaque.

```
GPON> show interface sfp gpon 0/3
Port g0/3 :
```

*Common information:*

*Optical Module status* :Online  
*Port state* :On  
*Transceiver Type* :SFP  
*Module type* :GPON  
*Module sub-type* :Class B+  
*Used type* :ONT  
*Connector Type* :SC  
*WaveLength(nm)* :1490  
*Transfer Distance(m)* :20000(9um)  
*Digital Diagnostic Monitoring* :YES  
*VendorName* :Intelbras

*Manufacture information:*

*Manu. Serial Number* :2018102900013  
*Manufacturing Date* :2013-07-12  
*VendorName* :Intelbras  
*Vendor PN* :KPSD 1120 G C+  
*Vendor Revision* :1.0

*Diagnostic information:*

*Temperature(°C)* :20  
*Voltage(V)* :3.15  
*Bias Current(mA)* :16.6  
*Bias High Threshold(mA)* :70.00  
*Bias Low Threshold(mA)* :0.00  
*RX Power(dBm)* :----  
*RX Power High Threshold(dBm)* :-5.00  
*RX Power Low Threshold(dBm)* :-30.0  
*TX Power(dBm)* :5.12  
*TX Power High Threshold(dBm)* :5.99  
*TX Power Low Threshold(dBm)* :3.999

## Utilização da CPU

Exibe a porcentagem de CPU livre;

**Sintaxe:**

*GPON>show cpu-utilization*

**Execução:**

*GPON> show cpu-utilization*

*CPU Information:*

*CPU Idle : 85 %*

## Estatísticas de CPU

As estatísticas de CPU possuem informações a respeito do tráfego encaminhado para a CPU da OLT. Através desta funcionalidade são disponibilizados dados sobre a quantidade de pacotes enviados para a CPU a partir de cada porta da OLT, bem como a classificação de protocolos aos quais esses pacotes pertencem.

### Sintaxe:

```
GPON(config)#show cpu-statistics { <interface_id> | <interface_list> }
```

### Parâmetros não obrigatórios:

- <interface\_id>: Portas GPON ou Ethernet;
- <interface\_list>: Lista de portas;

## Limpar estatísticas de CPU

### Sintaxe:

```
GPON(config)#clear cpu-statistics
```

## Estatística de classificação da CPU

A estatística de classificação exibe que tipos de pacotes a CPU da OLT está recebendo, ou seja, exibe contadores a respeito dos protocolos dos pacotes recebidos na CPU.

### Sintaxe:

```
GPON(config)#show cpu-classification { interface <ethernet|gpon> <port_id> }
```

### Parâmetros não obrigatórios:

- <interface\_id>: Portas GPON ou Ethernet;
- <interface\_list>: Lista de portas;

## Utilização da Memória

Exibe a utilização da memória volátil em 'Memory information:' e a utilização da memória não-volátil em 'Flash memory information:'

### Sintaxe:

```
GPON>show memory
```

### Execução:

```
GPON> show memory
```

```
Memory information:
```

```
Total Memory      : 1024 MB
```

```
Free Memory       : 131 MB
```

*Flash memory information:*

*Total flash memory : 32M*

*512K be used to bootrom code.*

*128K be used to bsp config(mac,sn,...).*

*320K be used to app config(username,...)*

*1M be used to user config.*

*18M be used to system firmware.*

## Utilização das portas

As estatísticas de utilização trazem informações em tempo real das taxas de dados transmitidas e recebidas em cada porta da OLT. Para visualizá-las execute o comando a seguir.

### Sintaxe:

*GPON(config)#show utilization interface*

### Notas:

- Para sair do modo de visualização pressione <Enter>
- Para mudar as unidades de medida pressione <Espaço>

## Estatísticas das portas

As estatísticas de interfaces possuem informações a respeito do tráfego encaminhado através das portas da OLT. Através desta funcionalidade são disponibilizados dados que indicam a quantidade de pacotes transmitidos e recebidos, taxa de bits, taxa de erro, perda, além de outras informações sobre as portas ethernet, 10G e GPON da OLT.

### Sintaxe:

*GPON(config)#show statistics interface { <interface\_id> | <interface\_list>}*

### Parâmetros não obrigatórios:

- <interface\_id>: Portas GPON ou Ethernet;
- <interface\_list>: Lista de portas;

## Intervalo de contabilização

Por padrão, as taxas de bits fornecidas nas estatísticas de interfaces da OLT são calculadas num intervalo de 5 minutos. Porém é permitida a configuração deste intervalo através do comando a seguir.

### Sintaxe:

*GPON(config)#port-rate-statistics interval <time>*

### Parâmetros obrigatórios:

- `<time>` : Tempo em minutos para cálculo das taxas de bits das estatísticas de interfaces. O valor pode variar de 1 a 5 minutos.

## Limpar estatísticas

### Sintaxe:

*GPON(config)#clear interface { <ethernet|gpon> <port\_id> gpon <port\_id> }*

### Parâmetros não obrigatórios:

- `<interface_id>`: Portas GPON ou Ethernet;
- `<interface_list>`: Lista de portas;

## Estatísticas dinâmicas das portas

As estatísticas dinâmicas trazem informações em tempo real da quantidade de bytes e pacotes transmitidos e recebidos em cada porta da OLT. Para visualizá-las execute o comando a seguir.

### Sintaxe:

*GPON(config)#show statistics dynamic interface*

O processo de fabricação deste produto não é coberto pelos requisitos da ISO 14001.

# intelbras



**Suporte a clientes:** (48) 2106 0006

**Fórum:** [forum.intelbras.com.br](http://forum.intelbras.com.br)

**Suporte via chat:** [intelbras.com.br/suporte-tecnico](http://intelbras.com.br/suporte-tecnico)

**Suporte via e-mail:** [suporte@intelbras.com.br](mailto:suporte@intelbras.com.br)

**SAC:** 0800 7042767

**Onde comprar? Quem instala?:** 0800 7245115