

1 Configurações básicas para ONT100 (utilizando OLT Lightdrive 2502, 2502F ou 2504)

2 Objetivo

Demonstrar, através de exemplos, a configuração de uma ONT100 conectada à uma OLT Lightdrive 2502, 2502F ou 2504. Para isso, exemplificar duas situações de configuração:

- Porta ethernet da ONT em modo acesso (untagged);
- Porta ethernet da ONT em modo tronco (tagged);

3 Topologia

Para aplicação destas configurações, será utilizada a topologia da figura 1. Nela é possível observar uma OLT LD 2502 provendo serviço à duas ONT100. Na ONT A será configurada uma porta acesso na VLAN 10. Já na ONT B será configurada uma porta tronco na mesma VLAN 10.

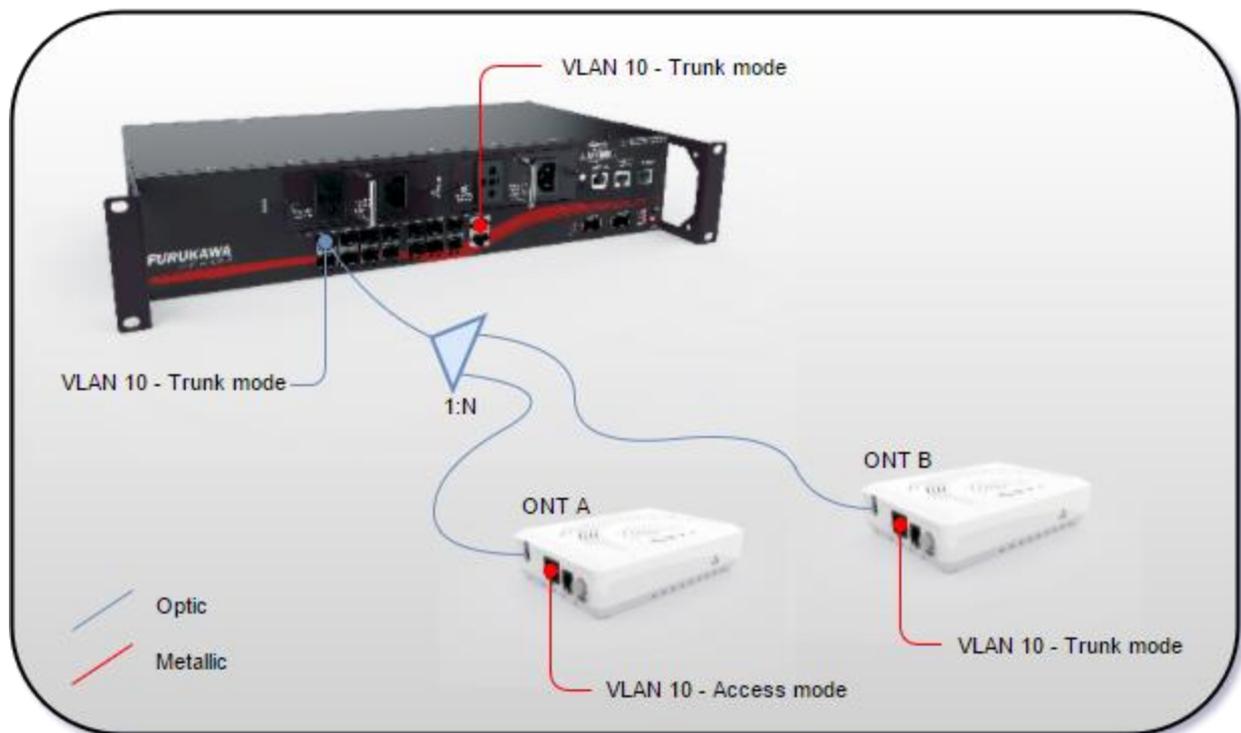


Figura 1 - Topologia GPON de referência

4 Configurações

Para realizar esta configuração, serão considerados os seguintes passos:

- Acessar o equipamento OLT;
- Criar e configurar a VLAN 10;
- Configurar a interface ge0.5 (uplink da OLT)
- Configurar a interface gpon0.1 (downlink da OLT);
- Criar um onu-profile para a ONT A (acesso);
- Criar um onu-profile para a ONT B (tronco);
- Aplicar os perfis;

a. Acessar o equipamento OLT

O acesso à OLT pode ser feito por interface Serial (porta console), Telnet ou ainda por SSH. Como não foi realizada nenhuma configuração na OLT, o primeiro acesso precisa ser feito pela interface Console. Para isto deve-se conectar à interface serial e utilizar os seguintes parâmetros.

Parâmetro	Valor
Taxa de transmissão	115200
Bits de dados	8
Bits de parada	1
Bit de paridade	Nenhum
Controle de fluxo	Nenhum

Tabela 1 - Parâmetros de conexão serial

A figura abaixo apresenta a porta console da OLT.



Figura 2 - Interface Serial (Console) do equipamento LD 2502

Após realizar acesso, a tela de Login é apresentada. Utilize as credenciais padrão indicadas abaixo:

User	admin
Password	admin

Tabela 2 - Credenciais padrão de acesso à OLT LD 2502

b. Criar e configurar a VLAN 10

Acesse o modo *enable*, na sequência o modo *configure terminal*, crie a VLAN com o comando *interface vlan1.XX*, atribua um IP à esta VLAN com o comando *ip address A.B.C.D/M*. A execução está apresentada na figura 3.

```
LD2500>en
LD2500#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
LD2500 (config)#interface vlan1.10
LD2500 (config-if)#ip address 10.0.0.222/24
LD2500 (config-if)#no shutdown
LD2500 (config-if)#
```

Figura 3 - Criação e configuração da VLAN 10

c. Configurar a interface ge0.5 (uplink da OLT)

A figura 4 indica a interface ge0.5.

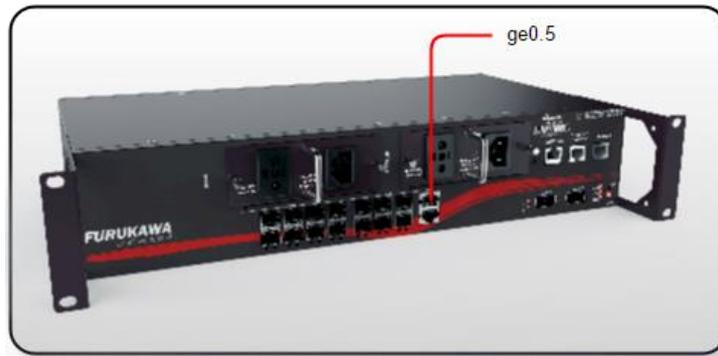


Figura 4 - Interface ge0.5

Seguindo a topologia indicada no item 2, deve-se configurar a interface ge0.5 para operar como tronco na VLAN 10 (criada e configurada no passo anterior). Para isto vá até o modo *configure terminal*, acesse a interface ge0.5 com o comando *interface ge0.5*, ative a operação de *switchport*, configure a porta como tronco com o comando *switchport mode trunk*, insira a VLAN 10 na lista de VLANs autorizadas nesta porta com o comando *switchport trunk allowed vlan add XX* e, por fim, garanta que está operacional com o comando *no shutdown*. Veja a execução abaixo.

```
LD2500#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
LD2500(config)#interface ge0.5
LD2500(config-if)#switchport
LD2500(config-if)#switchport mode trunk
LD2500(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 10
LD2500(config-if)#no shutdown
```

Figura 5 - configurando modo de operação da porta ge0.5 e aplicando VLAN.

d. Configurar a interface gpon0.1 (downlink da OLT)

A figura 6 indica a interface gpon0.1.

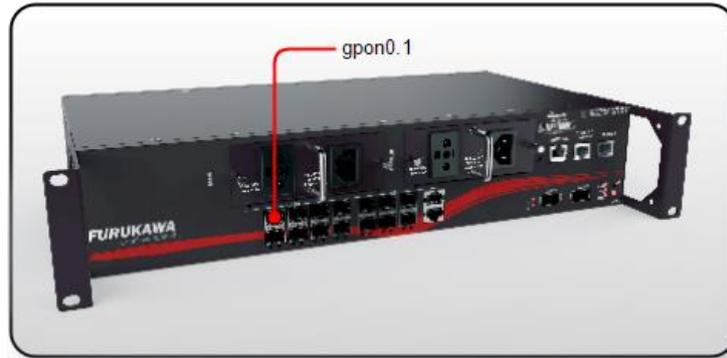


Figura 6 - Interface gpon0.1

Nesta interface configura-se a operação de VLAN, mas também é necessário configurar aspectos da rede GPON. Por isso, o procedimento será dividido em duas etapas, iniciando pela parte da VLAN e modo de operação.

i. Configuração de VLAN e modo de operação

Seguindo a topologia indicada no item 2, deve-se configurar a interface gpon0.1 para operar como tronco na VLAN 10 (criada e configurada no item 3 b). Esta interface precisa operar como tronco para garantir que a marcação de VLAN chegue até as ONUs. Para isto vá até o modo *configure terminal*, acesse a interface gpon0.1 com o comando *interface gpon0.1*, ative a operação de *switchport*, configure a porta como tronco com o comando *switchport mode trunk*, insira a VLAN 10 na lista de VLANs autorizadas nesta porta com o comando *switchport trunk allowed vlan add XX* e, por fim, garanta que está operacional com o comando *no shutdown*. Veja a execução abaixo.

```
LD2500#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
LD2500(config)#interface gpon0.1
LD2500(config-if)#switchport
LD2500(config-if)#switchport mode trunk
LD2500(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 10
LD2500(config-if)#no shutdown
```

Figura 7 - configurando modo de operação da porta gpon0.1 e aplicando VLAN.

ii. Configurações GPON da porta

Neste ponto é necessário realizar algumas configurações para que as ONUs (ou ONTs) sejam reconhecidas e possam se comunicar adequadamente com a OLT. As operações necessárias são:

- Especificar o transceiver (fabricante e opcionalmente modelo);
- Ativar o link PON;
- Configurar a descoberta automática de ONUs;

A execução destas configurações pode ser observada abaixo.

```
LD2500#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
LD2500(config)#interface gpon0.1
LD2500(config-if)#transceiver provider [redacted] model [redacted]
% If pon-link is enabled, you will need to restart the pon-link for this configure takes effect
LD2500(config-if)#pon-link enable
LD2500(config-if)#onu auto-discovered enable interval 10
```

Figura 8 - configurando modo de operação da porta gpon0.1 e aplicando VLAN.

Atenção! Para a configuração de descoberta automática de ONUs, foi utilizado o intervalo de 1 segundo, porém este pode ser configurado entre 1 e 6 segundos. É importante também observar que caso haja alterações na configuração de transceiver com o link PON habilitado, é necessário reiniciá-lo desabilitando e habilitando novamente.

e. Criação de onu-profiles

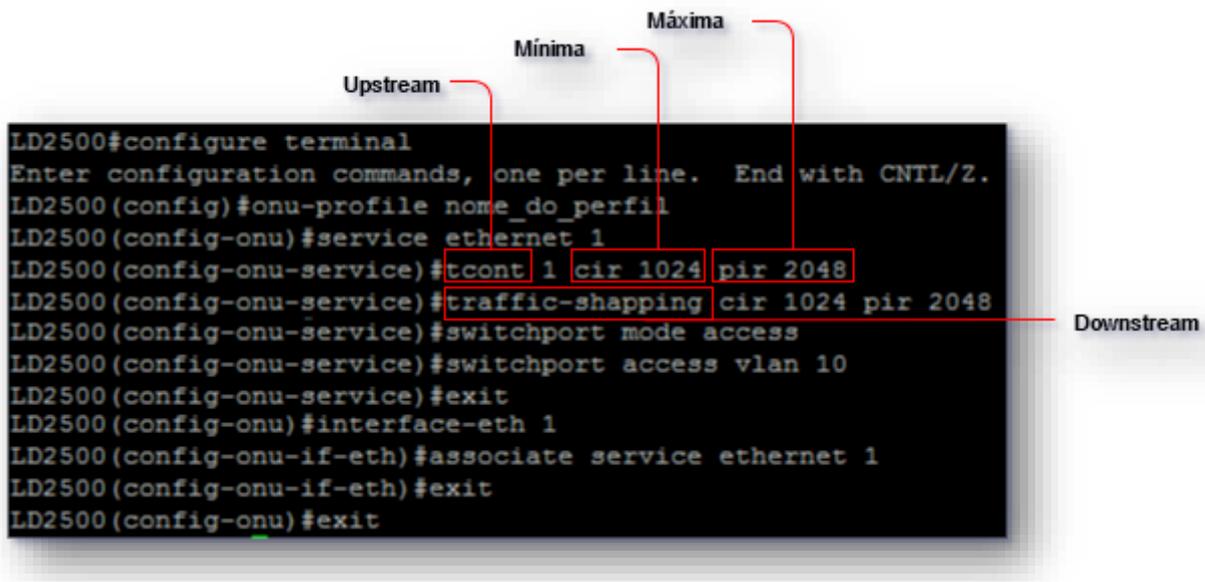
O *onu-profile* é um perfil de configuração criado para ser replicado em todas as ONUs às quais determinada configuração se aplica. Em nosso exemplo (definido no item 2) existem duas configurações diferentes necessárias: Uma ONU operando com uma porta de acesso (A), e uma ONU operando com uma porta tronco. Desta forma, o próximo passo é criar dois *onu-profiles* diferentes.

Para criação de um *onu-profile*, é importante estabelecer os seguintes parâmetros:

- Taxa de bits de subida (upstream) em kbps (mínima e máxima);
- Taxa de bits de descida (downstream) em kbps (mínima e máxima);
- Modo de operação da porta;
- VLAN na qual a porta deve operar.

i. Criar um onu-profile para a ONT A (acesso)

A configuração demonstrada na figura 9 aplica uma taxa mínima de 1 Mbps e máxima de 2Mbps, tanto para a subida quanto para a descida. Foi configurado também o modo de operação da porta para acesso, bem como a VLAN em que essa porta opera. Todos estes parâmetros são configurados dentro de um serviço ethernet (*service ethernet 1* neste caso). Este serviço é então aplicado a interface Ethernet (*interface-eth 1*).



```

LD2500#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
LD2500 (config)#onu-profile nome_do_perfil
LD2500 (config-onu)#service ethernet 1
LD2500 (config-onu-service)#tcont 1 cir 1024 pir 2048
LD2500 (config-onu-service)#traffic-shapping cir 1024 pir 2048
LD2500 (config-onu-service)#switchport mode access
LD2500 (config-onu-service)#switchport access vlan 10
LD2500 (config-onu-service)#exit
LD2500 (config-onu)#interface-eth 1
LD2500 (config-onu-if-eth)#associate service ethernet 1
LD2500 (config-onu-if-eth)#exit
LD2500 (config-onu)#exit
  
```

Figura 9 - Criação do onu-profile para a ONT A

ii. Criar um onu-profile para a ONT B (tronco)

A configuração demonstrada na figura 10 aplica uma taxa mínima de 1 Mbps e máxima de 2Mbps, tanto para a subida quanto para a descida. Foi configurado também o modo de operação da porta como tronco, bem como a VLAN em que essa porta opera. Todos estes parâmetros são configurados dentro de um serviço ethernet (*service ethernet 1* neste caso). Este serviço é então aplicado a interface Ethernet (*interface-eth 1*).

```

LD2500#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
LD2500(config)#onu-profile nome_do_perfil
LD2500(config-onu)#service ethernet 1
LD2500(config-onu-service)#tcont 1 cir 1024 pir 2048
LD2500(config-onu-service)#traffic-shapping cir 1024 pir 2048
LD2500(config-onu-service)#switchport mode trunk
LD2500(config-onu-service)#switchport trunk allowed vlan add 10
LD2500(config-onu-service)#exit
LD2500(config-onu)#interface-eth 1
LD2500(config-onu-if-eth)#associate service ethernet 1
LD2500(config-onu-if-eth)#exit
LD2500(config-onu)#exit
    
```

Diagram labels: Upstream (points to tcont), Mínima (points to cir), Máxima (points to pir), Downstream (points to traffic-shapping).

Figura 10 - Criação do onu-profile para a ONT B

f. Aplicar os perfis

Por fim, para finalizar a configuração, é necessário aplicar os perfis criados às ONUs A e B. Com o comando *"show onu running database"* (aplicado fora do modo *"configure terminal"*) é possível verificar as ONUs conectadas e reconhecidas na OLT. Veja na figura 11.

```

LD2500(config)#exit
LD2500#show onu running database
ONUs registered in databases: 2
| interf | id | serial number | model | status | profile name | pfl status | ip address | Rx (dBm) |
|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| gpon0.1 | 0 | 46494F4708000B7D | ld100 | active | default | active | 0.0.0.0/0 | -19.0 |
| gpon0.1 | 1 | 46494F47540007F1 | ld100 | active | default | active | 0.0.0.0/0 | -18.0 |
|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
%For more detail about one ONU use: show onu interface IFNAME onu-index <0-63>
    
```

Figura 11 - Comando "show onu running database"

i. Perfil de acesso (ONT A)

Para aplicar o perfil, entre novamente na interface gpon0.1, e aplique o perfil utilizando o comando *"onu profile update nome_do_perfil_acesso onu-index x"* (onde x é o ID da onu à qual deseja aplicar o perfil de acesso), conforme figura 12.

```
LD2500#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
LD2500 (config)#interface gpon0.1
LD2500 (config-if)#onu profile update nome_do_perfil_acesso onu-index 1
```

Figura 12 - Aplicação do perfil acesso

Após isso, saia novamente da interface e do modo “*configure terminal*”, e utilize o comando “*show onu running database*” (figura 13).

```
LD2500 (config-if)#end
LD2500#show onu running database
ONUs registered in databases: 2
| interf | id | serial number | model | status | profile name | pfl status | ip address | Rx (dBm) |
|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| gpon0.1| 0 | 46494F4708000B7D | ld100 | active | default | uploaded | 0.0.0.0/0 | -18.0 |
| gpon0.1| 1 | 46494F47540007F1 | ld100 | active | nome_do_perfil_acesso | uploaded | 0.0.0.0/0 | -17.0 |
|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
$For more detail about one ONU use: show onu interface IFNAME onu-index <0-63>
```

Figura 13 - Perfil aplicado na ONT A

ii. Perfil de tronco (ONT B)

Para aplicar o perfil, entre novamente na interface gpon0.1, e aplique o perfil utilizando o comando “*onu profile update nome_do_perfil_tronco onu-index x*” (onde x é o ID da onu à qual deseja aplicar o perfil de acesso), conforme figura 14.

```
LD2500#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
LD2500 (config)#interface gpon0.1
LD2500 (config-if)#onu profile update nome_do_perfil_tronco onu-index 1
```

Figura 14 - Aplicação do perfil tronco

Após isso, saia novamente da interface e do modo “*configure terminal*”, e utilize o comando “*show onu running database*” (figura 15).

```
LD2500(config-if)#end
LD2500#show onu running database
ONUs registered in databases: 2
| interf | id | serial number | model | status | profile name | pfl status | ip address | Rx (dBm) |
|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| gpon0.1| 0 | 46494F4708000B7D | ld100 | active | nome_do_perfil_tronco| uploaded | 0.0.0.0/0 | -18.0 |
| gpon0.1| 1 | 46494F47540007F1 | ld100 | active | nome_do_perfil_acesso| uploaded | 0.0.0.0/0 | -17.0 |
|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
$For more detail about one ONU use: show onu interface IFNAME onu-index <0-63>
```

Figura 15 - Perfil aplicado na ONT B

5 Comandos de visualização

Após realizar as configurações é importante visualizá-las. Isto permite verificar se está como esperado. Nesta seção apresentam-se alguns comandos de visualização.

a. Visualização das configurações gerais

O principal comando de visualização é o “show running-config”. Esse apresenta a maior parte das configurações realizadas no equipamento. Como seu nome sugere, com ele se pode visualizar as configurações que estão sendo executadas no equipamento no instante atual.

Como em qualquer comando, cujo resultado é maior do que a tela do usuário, caso se digite [enter] se progride linha a linha. Digitando [barra de espaço] se progride página a página.

b. Visualização das ONUs registradas

Trata-se do comando apresentada no item “3 f”. Utilize o comando “show onu running database” fora do modo de configuração para visualizar informações de registro, status, potência, modelo e perfil aplicado de cada ONU. A figura 16 apresenta um exemplo de utilização do comando.

```
LD2500(config-if)#end
LD2500#show onu running database
ONUs registered in databases: 2
| interf | id | serial number | model | status | profile name | pfl status | ip address | Rx (dBm) |
|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| gpon0.1| 0 | 46494F4708000B7D | ld100 | active | nome_do_perfil_tronco| uploaded | 0.0.0.0/0 | -18.0 |
| gpon0.1| 1 | 46494F47540007F1 | ld100 | active | nome_do_perfil_acesso| uploaded | 0.0.0.0/0 | -17.0 |
|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
$For more detail about one ONU use: show onu interface IFNAME onu-index <0-63>
```

Figura 16 - Comando "show onu running database"