

Implantação - Switch Openflow Extreme x460

1. Processo de implantação

1. Acessar a interface de gerência do switch conforme seção 1.1;
2. Habilitar OpenFlow versão 1.0 conforme seção 1.2;
3. Configurar o OpenFlow nas portas do switch conforme a seção 1.3;

1.1 Acesso à interface de gerência

1. Para iniciar a configuração do switch é necessário acessar a interface de gerência.
 - a. Caso seja a primeira vez que você o esteja acessando será necessário utilizar a porta serial.
2. Já logado no switch (via ssh, telnet ou porta serial) será possível realizar as configurações do OpenFlow.

1.2 Habilitando o OpenFlow no switch

1.2.1 Atualizando o firmware do Switch

1. Caso necessário, o firmware do switch deverá ser atualizado.
2. Atualmente as seguintes versões do firmware do switch Extreme x460 são homologadas pelo ATER:
 - a. Firmware ExtremeXOS version 15.7.3.1 patch1-6
 - b. Firmware ExtremeXOS version 15.7.4.2 v1574b2-patch1-2
3. Para obter estas versões envie um e-mail para noc@rnp.br solicitando acesso ao repositório de firmwares da RNP.

1.2.2 Instalando o arquivo openflow.xmod

1. Faça o download do arquivo openflow.xmod do repositório de firmwares da RNP. O arquivo deve ser da versão correspondente ao firmware instalado no switch.
2. Abra um chamado com a Gerência de Operações da RNP, solicitando a licença OpenFlow para o switch Extreme X460. Informe no chamado a saída dos comandos *show version* e *show switch*.
3. Use o comando abaixo para instalar o arquivo .xmod :

```
switch# download image <TFTP_SERVER_IP_ADDRESS> <OPENFLOW_XMOD_FILE> vr <VR_NAME>
```

4. Após a instalação execute o seguinte comando:

```
switch# run update
```

5. Em seguida habilite a licença obtida com a Gerência de Operações:

```
switch# enable license <OPENFLOW_LICENSE_KEY>
```

1.3 Configuração do openflow

1.3.1 Habilitando o OpenFlow 1.0

1. Atualmente o Ater suporta somente o OpenFlow 1.0.
2. Para habilitar esta versão do OpenFlow o seguinte comando deve ser executado na interface de gerência do switch:

```
switch# enable openflow  
switch# configure openflow version 10 on
```

3. Configuramos a ação padrão "NORMAL" do OpenFlow para quando não houver "match" em nenhuma regra. Desta forma os pacotes serão processados pelo encaminhamento padrão configurado no switch.

```
switch# configure openflow default-rule miss normal
```

1.3.2 Controlador

1. Precisamos configurar no switch qual o endereço IP e a porta em que o controlador OpenFlow está rodando;
2. Para configura-lo execute os seguintes comandos no switch:

```
switch# configure openflow controller primary out-of-band active ipaddress 10.0.0.1 6633
```

1.3.3 Habilitando OpenFlow nas vlans do serviço ATER

1. Para que o OpenFlow funcione em uma determinada vlan é necessário habilitar o OpenFlow no modo "hybrid";
2. O modo "hybrid" irá permitir a manipulação dos campos das camadas 2 e 3 dos pacotes que derem "match" nas regras OpenFlow ativas;
3. Para isto execute os seguintes comandos no switch:

```
switch# enable openflow vlan "clientes/IPE" mode hybrid
```

Realize essa configuração nas vlans do switch que correspondem à rede IPE e rede dos clientes.

1.3.4 Vlan Range da rede CIPO

1. Precisamos habilitar o openflow no range de Vlans da rede CIPO;
2. Para isto executaremos o seguinte script no switch:

O X no script abaixo deverá ser substituído pelo número da porta que conecta o SW Extreme ao Juniper.

```
switch# enable cli scripting
switch# set var c 200
switch# while ($c < 300) do
switch# create vlan CIPO$c
switch# configure vlan CIPO$c tag $c
switch# configure vlan CIPO$c add port X tagged
switch# enable openflow vlan CIPO$c mode hybrid
switch# set var c ($c + 1)
switch# endwhile
switch# disable cli scripting
```

1.3.5 Salvando as Configurações

1. Por fim mas não menos importante devemos salvar as configurações que acabamos de realizar;
2. Para isto execute o seguinte comando no switch:

```
switch# save configuration primary
```