

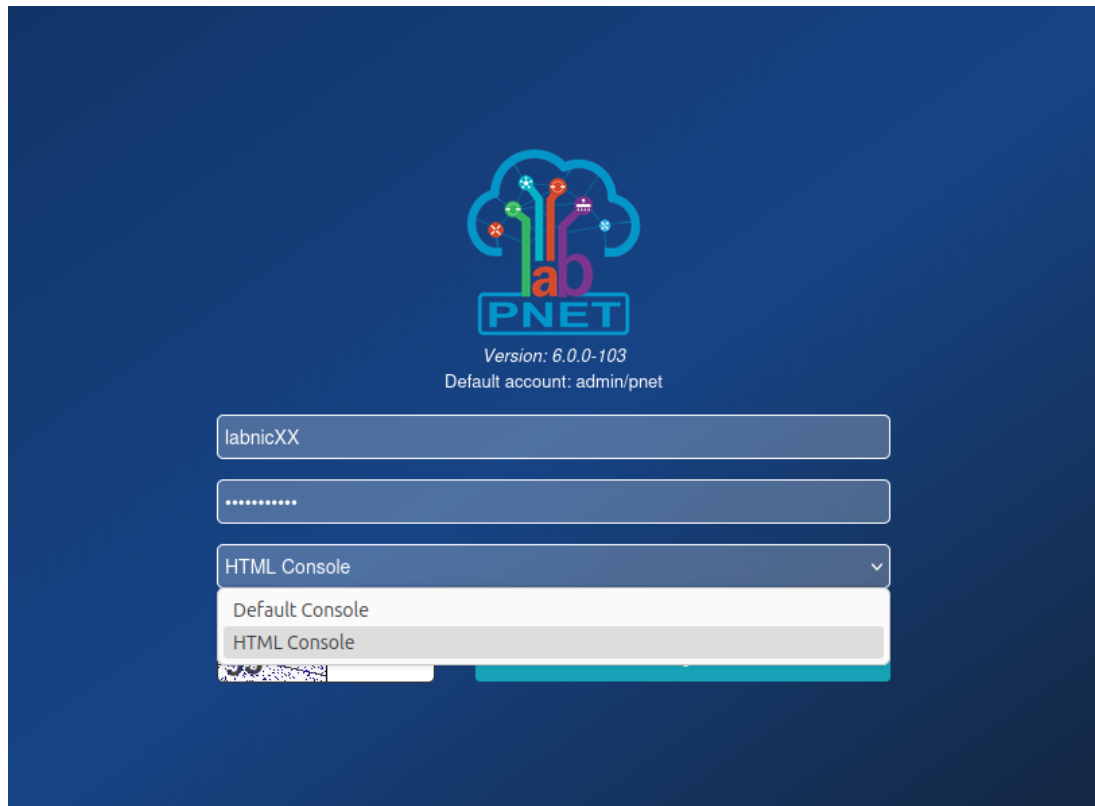
Criamos este documento com algumas dicas úteis que podem te ajudar durante a execução dos laboratórios no curso de Boas Práticas Operacionais para Sistemas Autônomos, o BCOP.

1. Como abrir os dispositivos?

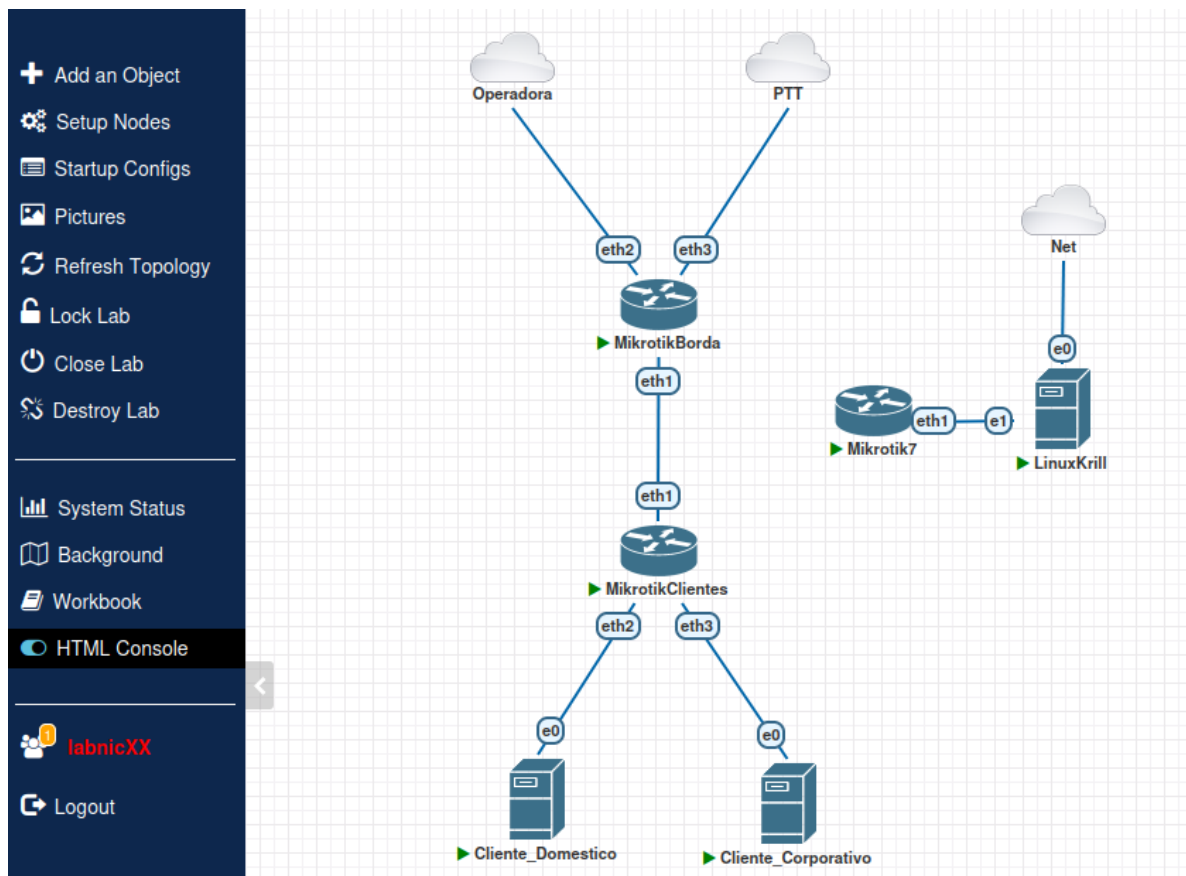
Há dois modos de abrir os dispositivos, o modo “*native*” e o “*HTML console*”, explicando eles rapidamente:

- **Native:** você conecta aos dispositivos através de protocolos de conexão remota como o Telnet, SSH, VNC. Neste caso é necessário baixar e instalar softwares para realizar esse acesso. O PNETLab fornece um pacote de integração, contendo todos softwares necessários para o modo native. Você pode baixar através dos links a seguir:
Para [Windows](#), [MAC](#) e [Linux](#).
- **HTML Console:** com este modo, você realiza uma conexão diretamente através do navegador, não sendo necessário instalar nenhum software externo.

Você pode escolher o modo de uso em dois momentos distintos, antes de realizar o login:



Ou após o login, com o laboratório já aberto, no menu lateral esquerdo, poderá clicar em “*HTML Console*” para alternar entre os modos de acesso.



2. Vou acessar os dispositivos pela primeira vez. O quê devo fazer?

Após entrar no laboratório, você verá o cenário conforme a imagem acima. Para acessar os equipamentos, basta clicar sobre aquele que deseja abrir. Em seguida, ao clicar no equipamento, a tela a seguir será exibida:



Para digitar, aperte a tecla **enter** algumas vezes (caso seja um dos roteadores) ou tente clicar na tela algumas vezes até aparecer a tela de login. Os dados de acesso aos equipamentos estão disponíveis no arquivo **Lab 1 Hardening (pdf)**, no Moodle.

3. Um dos dispositivo travou, o quê posso fazer?

Caso você não consiga digitar, executar comandos ou não obtenha nenhuma resposta, é possível reiniciar o dispositivo. Para isso, posicione o cursor do mouse sobre o dispositivo desejado até que apareçam algumas opções. Em seguida, clique no botão **STOP**, destacado em verde na imagem abaixo. Isso irá desligar o dispositivo.



Para ligá-lo novamente, aguarde o dispositivo ficar cinza, com um quadrado vermelho indicando que está desligado. Em seguida, passe o cursor do mouse sobre o dispositivo até aparecer o botão **START** e clique nele. Assim, o dispositivo será ligado.



4. Estou digitando, mas as letras estão aparecendo enquanto digito. Como resolver?

```
[admin@mkt_clientes10] /ipv6 firewall filter> add chain=forward in-interface=ether2 src-address-list=CLIENTE-DOMESTICO-V6
[admin@mkt_clientes10] /ipv6 firewall filter> add chain=forward in-interface=ether3 src-address-list=
```

Este é um bug visual durante a emulação do Mikrotik, podendo estar relacionado com o tamanho da janela do terminal. Para corrigir, utilize o comando de limpeza de terminal, apertando as seguintes teclas:

CTRL + L

```
[admin@mkt_clientes10] /ipv6 firewall filter> add chain=forward in-interface=ether3 src-address-list=
```

Após realizar este comando, o terminal será limpo e o comando que você estava digitando, estará corrigido para que você possa finalizar.

5. Digitei um comando errado, como corrijo no Mikrotik?

No exemplo da imagem a seguir, foi digitado um endereço IPv4 incorreto, sendo que o endereço IP esperado era **10.10.0.1/24**.

```
[admin@MikrotikBorda10] > ip address add address=10.11.0.1/24 inter=ether2  
[admin@MikrotikBorda10] > █
```

Para corrigir este erro, use o comando `edit` no Mikrotik, mas antes disso, será necessário executar o comando ***print***, para identificar o índice da configuração que será corrigida.

```
[admin@MikrotikBorda10] > ip address print  
Flags: X - disabled, I - invalid, D - dynamic  
# ADDRESS NETWORK INTERFACE  
0 10.11.0.1/24 10.11.0.0 ether2  
1 10.10.0.3/24 10.10.0.0 ether3
```

Neste caso, a configuração a ser corrigida está no índice 0. Para ajustá-la, utilize o comando ***edit***, e informe o índice da configuração e o parâmetro que deseja alterar — neste exemplo, estamos alterando o `address`, mas poderia ser a interface ou outra informação.

```
[admin@MikrotikBorda10] > ip address edit 0 address
```

Irá aparecer uma nova tela, com a informação que você pretende editar. Apague essa informação, com teclas como **Delete** ou **←Backspace**.

Salve essa nova configuração apertando:

CTRL + O

```
10.11.0.1/24

C-c quit C-o save&quit C-u undo C-k cut line C-y paste F5 repaint
```

Para conferir se a informação foi corrigida, utilize o comando ***print*** novamente:

```
[admin@MikrotikBorda10] > ip address print
Flags: X - disabled, I - invalid, D - dynamic
#   ADDRESS          NETWORK    INTERFACE
0   10.10.0.1/24       10.10.0.0  ether2
1   10.10.0.3/24       10.10.0.0  ether3
```

Este exemplo mostra a correção de um endereço IP, mas pode ser utilizado para corrigir outras informações, seguindo o mesmo princípio, utilizando o ***print*** para identificar o índice e depois informar o índice novamente com o comando ***edit*** e a informação que irá corrigir.

6. Como utilizar o Validador?

Você deverá validar apenas as configurações dos Mikrotiks de borda e dos clientes. Para isso, é necessário finalizar completamente as configurações do laboratório, pois, caso sejam enviadas ao validador antes da conclusão, erros serão apontados.

Após concluir as configurações de cada laboratório, insira-as no validador utilizando o comando ***/export terse***. Basta copiar a saída do comando e colá-la no validador.

Validador – curso BCOP MikroTik

Coloque o seu Grupo:

Coloque aqui a configuracao de seu Mikrotik. Para isso digite "/export terse" no terminal do mikrotik, depois copie e cole aqui toda a saida:

Selecione qual Laboratório deseja validar: ▼

Selecione qual MikroTik deseja validar: ▼

Consultar Labs feitos

Preencha este campo.

Insira o número do seu grupo, selecione o laboratório que deseja validar e escolha o Mikrotik correspondente (borda ou clientes). Antes de avaliar o seu laboratório, verifique se não há quebra de linha no texto que você colou, como na imagem a seguir. Nela, as últimas três linhas estão “quebradas”, podemos identificar pois palavras como “disabled” estão quebradas, ou seja, elas não terminam na mesma linha. O mesmo padrão ocorre nos termos “Mikrotik” e “ether1”, na penúltima e última linha, respectivamente. Para corrigir, apenas apague o espaço invisível que pulou a linha.

Validador – curso BCOP MikroTik

Coloque o seu Grupo: 10

Coloque aqui a configuracao de seu Mikrotik. Para isso digite "/export terse" no terminal do mikrotik, depois copie e cole aqui toda a saida:

Lab 01 Hardening ▼

MikroTik Clientes ▼

Consultar Labs feitos

```
# jan/28/2026 17:47:04 by RouterOS 6.45.8
# software id =
#
#
/interface ethernet set [ find default-name=ether1 ] disable-running-check=no
/interface ethernet set [ find default-name=ether2 ] disable-running-check=no
/interface ethernet set [ find default-name=ether3 ] disable-running-check=no
/interface ethernet set [ find default-name=ether4 ] disable-running-check=no disabled=yes
/interface wireless security-profiles set [ find default=yes ] supplicant-identity=MikroTik
/ip dhcp-client add dhcp-options=hostname,clientid disabled=no interface=ether1
```