

Módulo 01 – Fundamentos

Tutorial para configuração da rede no ambiente virtualizado localmente usando VirtualBOX.

Descrição do ambiente:

- Versão do VirtualBOX: VirtualBox-6.0.20-137117-Win.exe
- Hospedeiro: Microsoft Windows [versão 10.0.18363.836]
- Imagem instalada: ubuntu-18.04.4-live-server-amd64.iso

Demanda:

As máquinas virtuais executando o SO Linux Ubuntu Server deverão comunicar-se entre si, bem como com o host hospedeiro e a Internet.

Problemática:

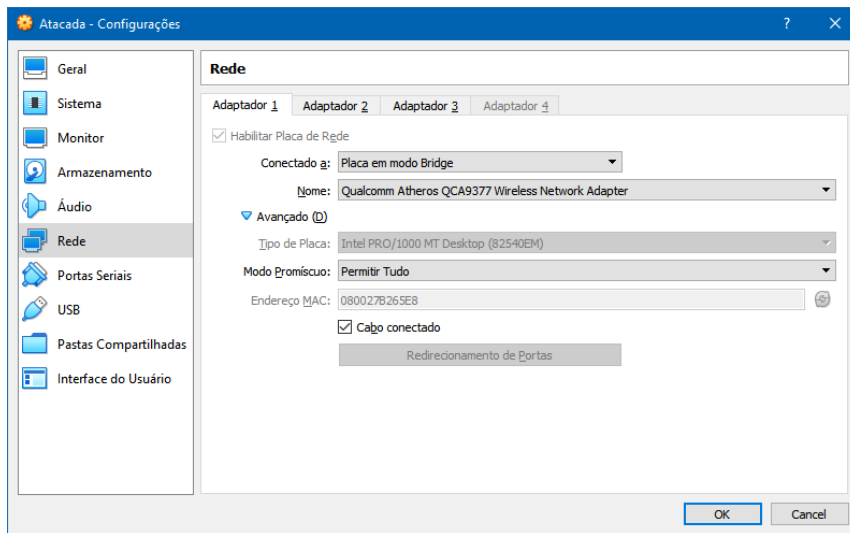
- Alguns alunos não conseguiram concluir as configurações de rede nesse ambiente;
- A versão do SO utilizada traz novas formas de configuração de rede;
- Muitos não entendem os termos técnicos relacionados às opções de configuração das interfaces de rede do VirtualBOX.

Parte 01 – Explicando os modos de operação das interfaces de rede em um ambiente de virtualização (VirtualBOX)

Os modos de operação disponíveis são:

- **Rede em modo 'NAT':** utilizada para ativar uma placa de rede na Máquina Virtual (MV) com a finalidade de conectá-la à Internet (ou à rede local) através da Máquina Física. Ou seja, a MV terá como Gateway Padrão a própria Máquina Física (o sistema hospedeiro).
- **Rede em modo 'Bridge':** utilizada para ter acesso à rede local, sem a necessidade de ter a Máquina Física como Gateway Padrão. Ou seja, a nossa Máquina Virtual será vista na Rede Local como se fosse mais uma Máquina Física.
- **Rede em modo 'Rede Interna (intnet)':** utilizada para simular uma Rede Local somente entre as Máquinas Virtuais (MVs). Ou seja, com essa opção pode-se realizar a comunicação entre as Máquinas Virtuais, simulando situações de uma ou mais redes locais.
- **Rede em modo 'host-only':** a placa fica para uso exclusivo do hospedeiro, ou seja, a interface servirá apenas para comunicação entre Máquina Virtual (que é o hóspede) e a Máquina Física (que é o hospedeiro).

Diante disso, pode-se concluir que bastaríamos colocar todas as máquinas em modo 'Bridge', conforme mostra a figura a seguir:

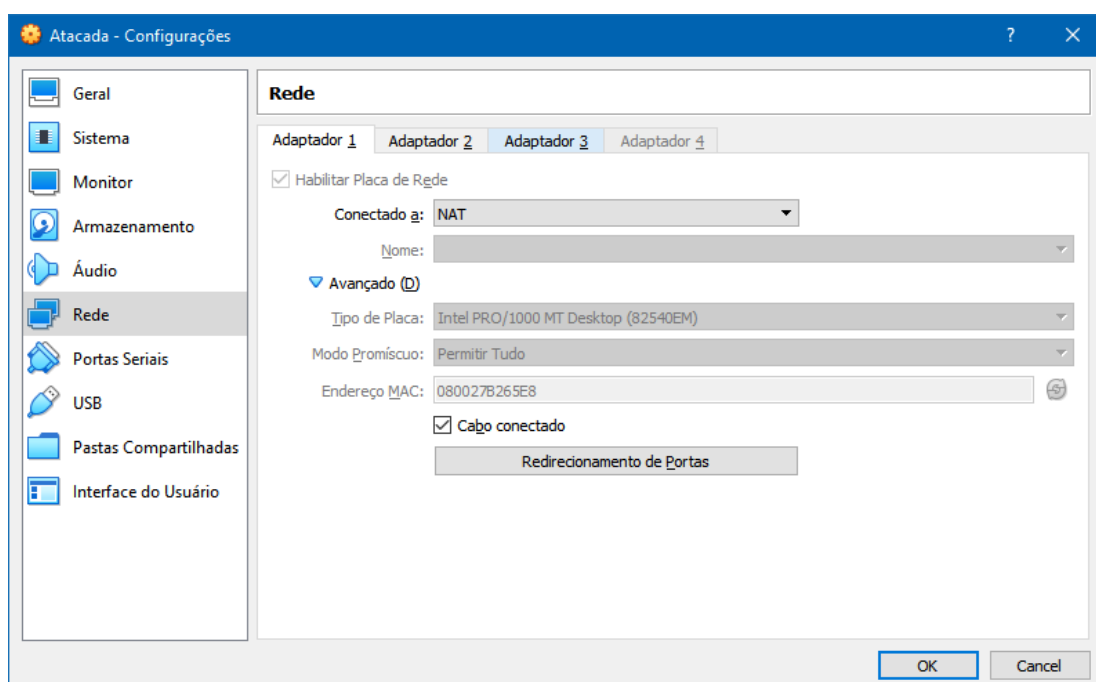


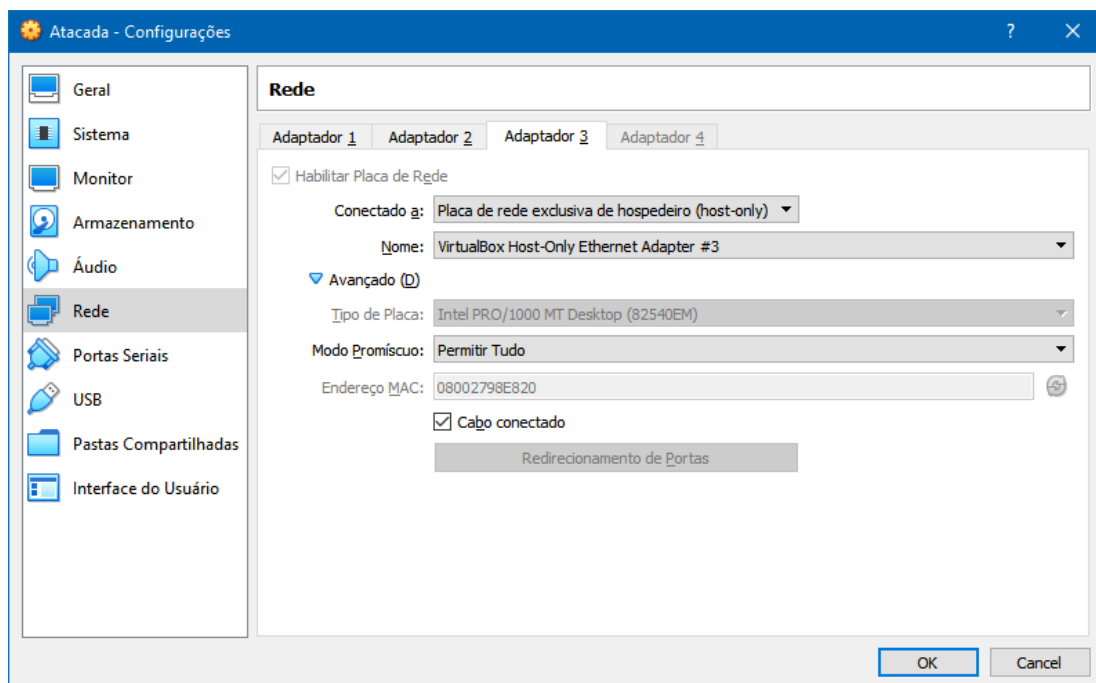
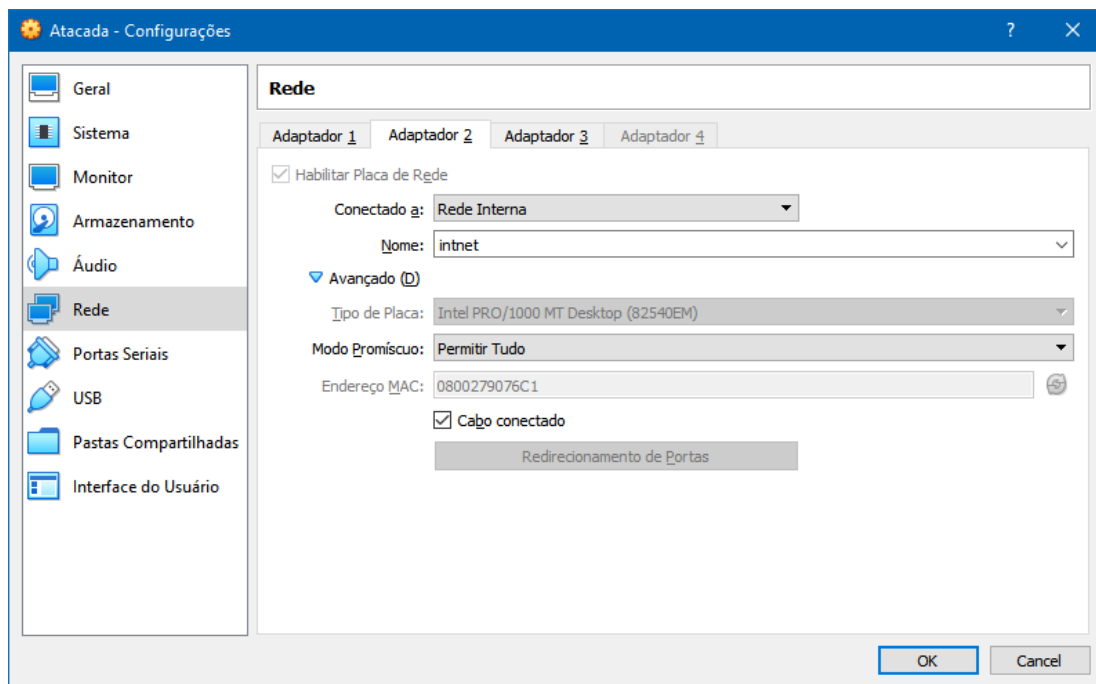
Parte 02 – Se o modo bridge não funcionou.

Em algumas redes não é possível utilizar a opção 'bridge' seja por limitações da rede WiFi seja por regras de segurança implementadas no switch da rede cabeada (que limita a quantidade de MAC Address por porta). Assim, para alcançar os objetivos de conectividade do laboratório proposto, será preciso fazer uma combinação de mais duas interfaces de rede, da seguinte forma:

- Uma placa de rede em modo NAT (para que as máquinas possam sair para a Internet);
- Uma placa de rede em modo Rede Interna (para que as VMs conversem entre si);
- Uma placa de rede em modo host-only (para que possamos acessar as VMs remotamente).

Ficando assim:





Parte 03 – Configuração das interfaces de rede no Ubuntu 18.04

Para listar as placas de rede disponíveis, usar o comando `ifconfig -a`. As interfaces que aparecerão serão as seguintes:

- enp0s3 -> Placa de rede em modo NAT
- enp0s8 -> Placa de rede em modo Rede Interna
- enp0s9 -> Placa de rede em modo Host-only

Os ajustes da rede são feitos através do arquivo “/etc/netplan/50-cloud-init.yaml” e a seguir apresento uma sugestão de configuração, a qual foi validada no meu ambiente.

```
$ sudo nano /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
```

```
# This file is generated from information provided by the datasource. Changes
# to it will not persist across an instance reboot. To disable cloud-init's
# network configuration capabilities, write a file
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
# network: {config: disabled}
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
    enp0s8:
      addresses: [10.0.85.2/24]
      dhcp4: false
      optional: true
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 1.1.1.1]
    enp0s9:
      dhcp4: true
  version: 2
```

Obs: A única diferença entre as VMs é que em uma delas foi configurado o endereço IP 10.0.85.2/24 e na outra o IP 10.0.85.1/24

Para testar se a configuração aplicada está válida e aplicá-la:

```
$ sudo netplan try
```

Se quiser aplicar as configurações sem testar o arquivo, usar:

```
$ sudo netplan apply
```

Reiniciar o serviço de rede:

Não é mais necessário (como era antigamente)

Listar o status atual das interfaces:

```
$ ifconfig
```

```
Atacante-192.168.66.7-10.0.85.1
atacante@atacante:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe9c:9bef prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:9c:9b:ef txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 45 bytes 8984 (8.9 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 81 bytes 9140 (9.1 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.85.1 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.85.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe58:91ea prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:58:91:ea txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 4 bytes 316 (316.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 946 bytes 57232 (57.2 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s9: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.66.7 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.66.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe9f:3277 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:9f:32:77 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 1105 bytes 104957 (104.9 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 996 bytes 148377 (148.3 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 1383 bytes 115633 (115.6 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 1383 bytes 115633 (115.6 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

atacante@atacante:~$
```

Ou

```
$ ip add
```

```
Atacante-192.168.66.7-10.0.85.1
atacante@atacante:~$ ip add
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:9c:9b:ef brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 82475sec preferred_lft 82475sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe9c:9bef/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:58:91:ea brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.85.1/24 brd 10.0.85.255 scope global enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe58:91ea/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: enp0s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:9f:32:77 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.66.7/24 brd 192.168.66.255 scope global dynamic enp0s9
        valid_lft 874sec preferred_lft 874sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe9f:3277/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever

atacante@atacante:~$
```

Parte 04 – Observações finais

Para garantir que seu acesso remoto às VMs funcione através das interfaces ‘host-only’, certifique-se que a conexão de rede esteja ativa em seu hospedeiro Windows em ‘Painel de Controle / Conexões de rede’.

