



SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL

Introdução a Sistemas Operacionais

Configuração de rede na VirtualBox

Eduardo Verri

eduardo.verri@sptech.school



Ferramentas



Máquina

CORE4.6



64

ubuntu-server



Desligada



64

Marquina



Desligada



64

Lubuntu



Desligada



64

ArchLinux



Desligada



Novo



Acrescentar



Configurações



Descartar



Iniciar (T)

Geral

Nome:

Sistema Operacional:

Sistema

Memória Principal:

4096 M

Processadores:

2

Ordem de Boot:

Disco Rígido, Óptico, Disquete

Aceleração:

Paginação Aninhada, Paravirtualização KVM

Tela

Memória de Vídeo:

16 MB

Controladora Gráfica:

VMSVGA

Servidor de Desktop Remoto:

Desabilitado

Gravação:

Desabilitado

Armazenamento

Controladora: IDE

Dispositivo IDE Secundário 0: [Disco Óptico] Vazio

Controladora: SATA

Porta SATA 0: ubuntu-server.vdi (Normal, 20,00 GB)

Áudio

Driver do Hospedeiro:

Padrão

Controladora:

ICH AC97

Rede

Adaptador 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (Placa em modo Bridge, Intel(R) Wireless-AC 9462)

USB

Controladora USB:

OHCI, EHCI

Filtros de Dispositivo:

0 (0 ativos)

Pastas Compartilhadas

Nenhum

Descrição

Nenhum

Pré-Visualização

ubuntu-server

- Geral
- Sistema
- Monitor
- Armazenamento
- Áudio
- Rede**
- Portas Seriais
- USB
- Pastas Compartilhadas
- Interface do Usuário

Rede

Adaptador 1

Adaptador 2

Adaptador 3

Adaptador 4

☒ Habilitar Placa de Rede

Conectado a: NAT

Nome:

▶ Avançado (D)

OK

Cancelar

Ajuda (H)

A seção de rede

Quando você cria uma máquina virtual pela primeira vez, o Oracle VM VirtualBox, por padrão, habilita uma placa de rede virtual e seleciona o modo **Network Address Translation (NAT)** para ela.

Dessa forma, o convidado pode se conectar ao mundo externo usando a rede do host e o mundo externo pode se conectar aos serviços do convidado que você escolhe tornar visíveis fora da máquina virtual.

Esta configuração padrão é boa para a maioria dos usuários. No entanto, o Oracle VM VirtualBox é extremamente flexível na forma como pode virtualizar a rede.



Geral



Sistema



Monitor



Armazenamento



Áudio



Rede



Portas Seriais



USB



Pastas Compartilhadas



Interface do Usuário

Rede

Adaptador 1

Adaptador 2

Adaptador 3

Adaptador 4

☒ Habilitar Placa de Rede

Conectado a:

Nome:

▶ Avançado (D)

NAT

Placa em modo Bridge

Rede Interna

Placa de rede exclusiva de hospedeiro (host-only)

Driver Genérico

Rede NAT

Rede Cloud [EXPERIMENTAL]

Não conectado

OK

Cancelar

Ajuda (H)

Configuração dos adaptadores de rede

Tradução de endereços de rede (NAT): Se tudo o que você deseja é navegar na Web, baixar arquivos e visualizar e-mails dentro do convidado (guest), esse modo padrão deve ser suficiente para você

Rede NAT: Uma rede NAT é um tipo de rede interna que permite conexões de saída.

Placa em modo Bridge: Isto é para necessidades de rede mais avançadas, como simulações de rede e execução de servidores em um convidado. Quando ativado, o Oracle VM VirtualBox se conecta a uma das placas de rede instaladas e troca pacotes de rede diretamente, contornando a pilha de rede do sistema operacional host.

Configuração dos adaptadores de rede

Rede interna: Isto pode ser usado para criar um tipo diferente de rede baseada em software que é visível para máquinas virtuais selecionadas, mas não para aplicativos executados no host ou para o mundo externo.

Host-Only: Isto pode ser usado para criar uma rede contendo o host e um conjunto de máquinas virtuais, sem a necessidade da interface de rede física do host. Em vez disso, uma interface de rede virtual, semelhante a uma interface de loopback, é criada no host, fornecendo conectividade entre as máquinas virtuais e o host.

Rede em nuvem: Isto pode ser usado para conectar uma VM local a uma sub-rede em um serviço de nuvem remoto.

Configuração dos adaptadores de rede

Driver genérico: Modos raramente usados que compartilham a mesma interface de rede genérica, permitindo ao usuário selecionar um driver que pode ser incluído no Oracle VM VirtualBox ou ser distribuído em um pacote de extensão.

Não conectado: Neste modo, o Oracle VM VirtualBox informa ao convidado que uma placa de rede está presente, mas não há conexão. É como se nenhum cabo Ethernet estivesse conectado à placa. Usando este modo, é possível puxar o cabo Ethernet virtual e interromper a conexão, o que pode ser útil para informar um sistema operacional convidado de que nenhuma conexão de rede está disponível e impor uma reconfiguração.

Visão geral dos modos de rede

Mode	VM→Host	VM←Host	VM1↔VM2	VM→Net/LAN	VM←Net/LAN
Host-only	+	+	+	-	-
Internal	-	-	+	-	-
Bridged	+	+	+	+	+
NAT	+	Port forward	-	+	Port forward
NATservice	+	Port forward	+	+	Port forward

Para mais tips and tricks da rede do VirtualBox [Chapter 6. Virtual Networking \(virtualbox.org\)](https://www.virtualbox.org/wiki/Chapter_6:_Virtual_Networking)

Placa em modo Bridge

Com a rede em modo Bridge, o VirtualBox usa um driver de dispositivo no sistema host que filtra os dados do seu adaptador de rede física. Esse driver é, portanto, chamado de driver de filtro de rede. Isso permite que o VirtualBox intercepte dados da rede física e injete dados nela, **criando efetivamente uma nova interface de rede em software**.

Quando um convidado está usando essa nova interface de software, o sistema host parece que o convidado estava fisicamente conectado à interface usando um cabo de rede.

O host pode enviar dados ao convidado por meio dessa interface e receber dados dela. Isso significa que você pode configurar o roteamento ou a ponte entre o convidado e o restante da sua rede.

```
ubuntu@eduardo-server:~$ ifconfig
docker0: flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.17.0.1 netmask 255.255.0.0 broadcast 172.17.255.255
    ether 02:42:4a:74:63:20 txqueuelen 0 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Placa em modo NAT

```
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:fee0:15bd prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:e0:15:bd txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 220 bytes 292940 (292.9 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 65 bytes 6292 (6.2 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 92 bytes 7064 (7.0 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 92 bytes 7064 (7.0 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

```
ubuntu@eduardo-server:~$ ifconfig
docker0: flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.17.0.1 netmask 255.255.0.0 broadcast 172.17.255.255
    ether 02:42:4a:74:63:20 txqueuelen 0 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Placa em modo Bridge

```
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.18.6.45 netmask 255.255.254.0 broadcast 10.18.7.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fee0:15bd prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:e0:15:bd txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 1412 bytes 395725 (395.7 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 115 bytes 14121 (14.1 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 92 bytes 7064 (7.0 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 92 bytes 7064 (7.0 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

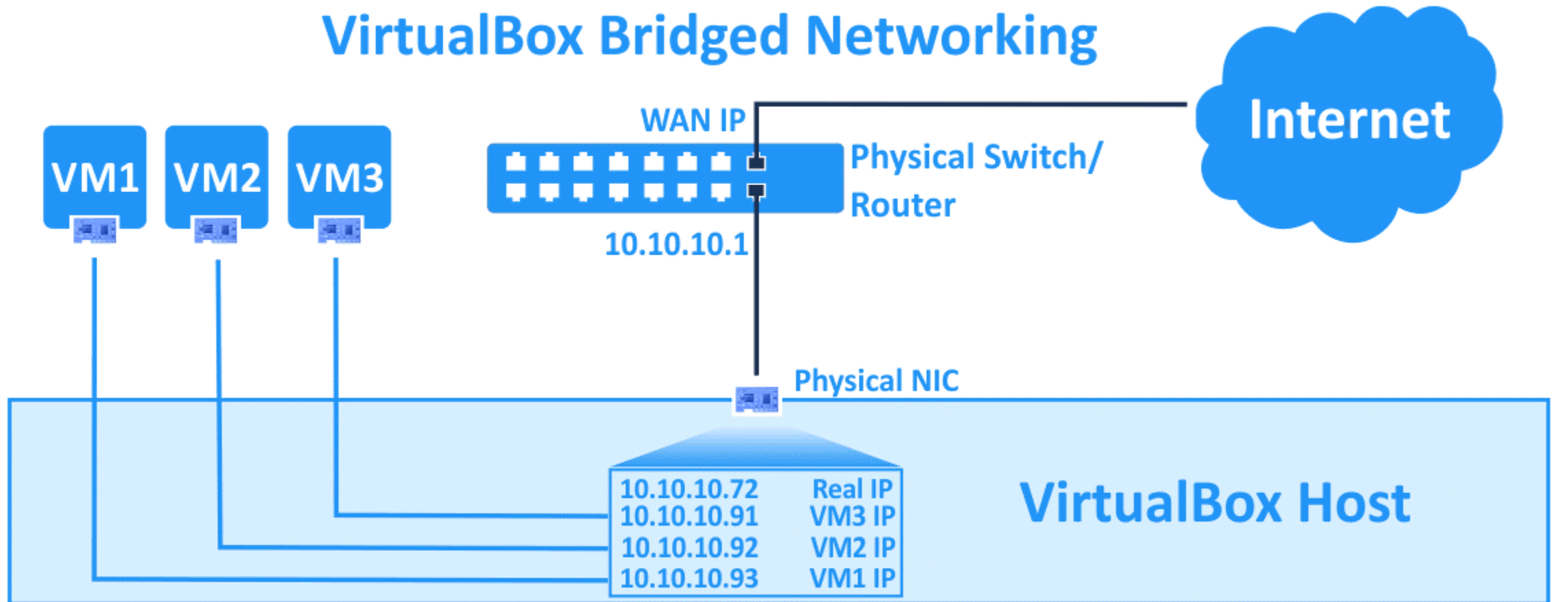
E o que eu ganho com isso?

Com o modo Bridge agora a sua VM está como se fosse um **outro computador na mesma rede que o seu (host)!**

Além de ficar bem mais fácil para realizar testes de **conexão remota!**



VirtualBox Bridged Networking



E o que eu ganho com isso?

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Eduardo Verri> mysql -u aluno -h 10.18.6.45 -p
Enter password: ****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 4
Server version: 5.7.44 MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2023, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> select * from teste.cadastro;
+----+-----+-----+
| id | nome   | turma |
+----+-----+-----+
| 1  | Eduardo | 1adsC |
| 2  | Marcio  | 1adsA |
| 3  | Marcio  | 1adsB |
+----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

Voilà

Placa em modo NAT

A Tradução de Endereço de Rede (NAT) é a maneira mais simples de acessar uma rede externa a partir de uma máquina virtual. Normalmente, não requer nenhuma configuração na rede host e no sistema convidado. Por esse motivo, é o modo de rede padrão.

Uma máquina virtual com NAT habilitado funciona como um computador real que se conecta à Internet por meio de um roteador. O roteador, neste caso, é o mecanismo de rede, que mapeia o tráfego de e para a máquina virtual de forma transparente.

No Oracle VM VirtualBox este roteador é colocado entre cada máquina virtual e o host. Essa separação maximiza a segurança, pois, por padrão, as máquinas virtuais não podem se comunicar entre si.

Placa em modo NAT

A desvantagem do modo NAT é que, assim como uma rede privada atrás de um roteador, a máquina virtual é **invisível** e inacessível da Internet externa. Você não pode executar um servidor dessa maneira, a menos que **configure o encaminhamento de porta**.

Para configurar o encaminhamento de porta você pode usar o editor gráfico Port Forwarding que pode ser encontrado na caixa de diálogo Configurações de rede para adaptadores de rede configurados para usar NAT.



Geral



Sistema



Monitor



Armazenamento



Áudio



Rede



Portas Seriais



USB



Pastas Compartilhadas



Interface do Usuário

Rede

Adaptador 1

Adaptador 2

Adaptador 3

Adaptador 4



Habilitar placa de Rede

Conectado a:

NAT

Nome:



Avançado (D)

OK

Cancelar

Ajuda (H)



Geral



Sistema



Monitor



Armazenamento



Áudio



Rede



Portas Seriais



USB



Pastas Compartilhadas



Interface do Usuário

Rede

Adaptador 1

Adaptador 2

Adaptador 3

Adaptador 4

☒ Habilitar Placa de Rede

Conectado a:

NAT

Nome:

▼ Avançado (D)

Tipo de Placa:

Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)

Modo Promíscuo:

Recusar

Endereço MAC:

080027C0D3C8

☒ Cabo conectado

Redirecionamento de Portas

OK

Cancelar

Ajuda (H)



Regras de Redirecionamento de Portas

?



Nome

Protocolo

Endereço IP do Hospedeiro

Porta do Hospedeiro

IP do Convidado

Porta do Convidado



OK

Cancelar

Regras de Red TCP/UDP o de Portas

Nome	Protocolo	Endereço IP do Hospedeiro	Porta do Hospedeiro	IP do Convidado	Porta do Convidado
MySQL	TCP	127.0.0.1	3307	10.0.2.15	3306

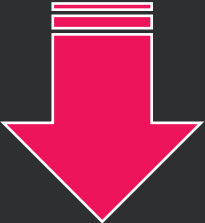
O nome da regra implementada

Endereço local de onde será redirecionada a requisição

Porta lógica de onde chegará a requisição

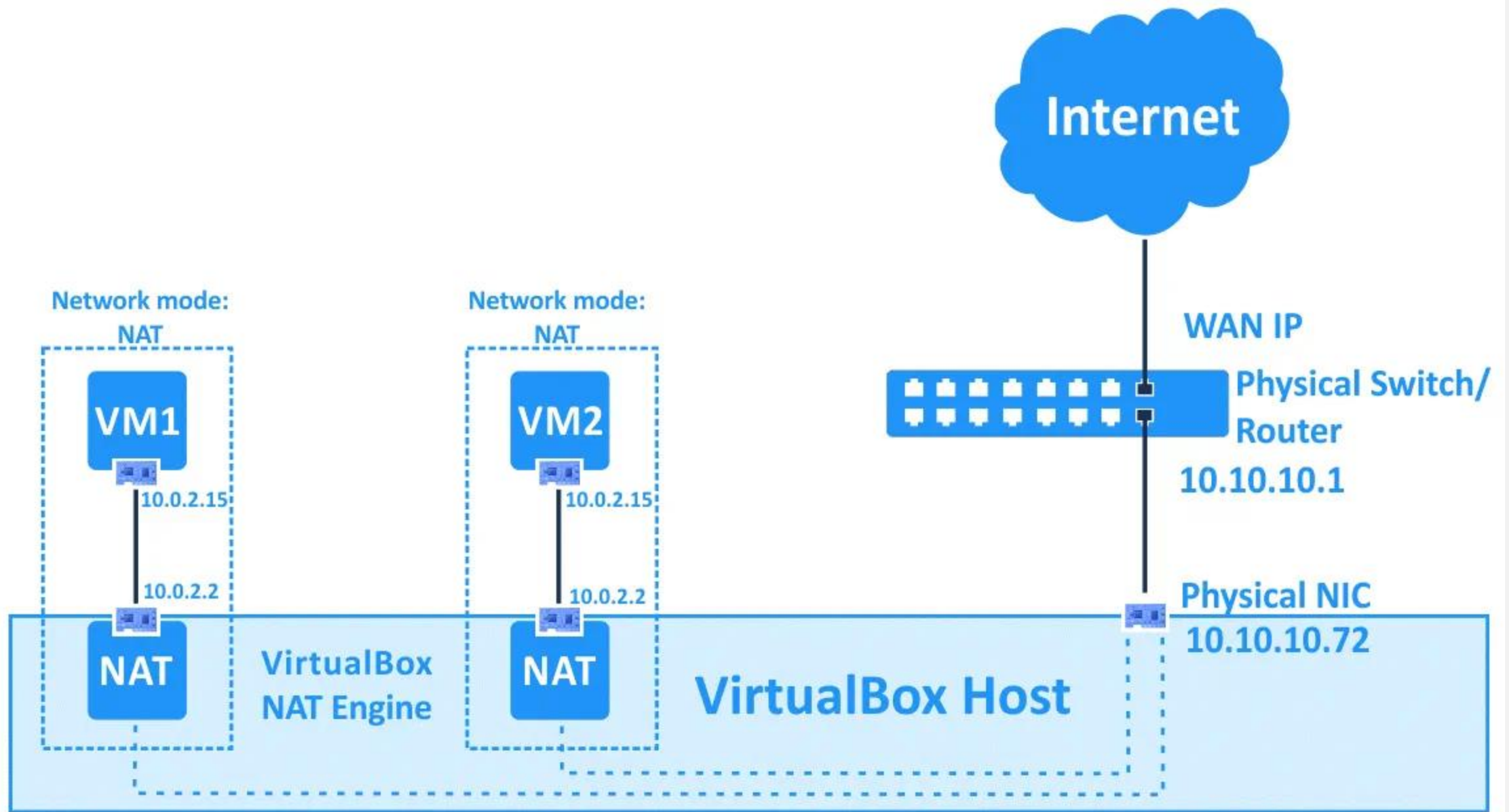
Porta onde está o serviço de banco

IP da VM (ifconfig)



OK

Cancelar



E o que eu ganho com isso?

Voilà

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Eduardo Verri> mysql -u aluno -h 10.18.6.78 -P 3307 -pSptech#2024
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 11
Server version: 8.0.36-0ubuntu0.22.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2023, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> |
```


Agradeço
a sua atenção!

Eduardo Verri

eduardo.verri@sptech.school

SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL