



SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL

Introdução a Sistemas Operacionais

Conexão remota BD

Eduardo Verri

eduardo.verri@sptech.school



Ferramentas



Máquina

Ajuda (H)



Máquina

Ajuda (H)



Máquina

Ajuda (H)



Máquina

Ajuda (H)



Máquina

Ajuda (H)



Máquina

Ajuda (H)



Máquina

Ajuda (H)



Máquina

Ajuda (H)



Máquina

Ajuda (H)



Máquina

Ajuda (H)



Máquina

Ajuda (H)



Novo



Adicionar



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

Modo Bridge

- 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: Placa em modo Bridge

Nome: Intel(R) Wireless-AC 9462

▶ Avançado (D)

OK


Cancelar

Ajuda (H)

Lembrando: modo Bridge

Comandos úteis

Conhecendo meu IP, com o comando **ipconfig** no Windows ou **ifconfig** no Linux podemos visualizar o nosso IP privado na rede.




```
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.18.6.45 netmask 255.255.254.0 broadcast 10.18.6.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fee0:15bd prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:e0:15:bd txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 3488 bytes 254539 (254.5 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 29 bytes 2726 (2.7 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Linux [SO Guest]

Adaptador de Rede sem Fio Wi-Fi:

```
Sufixo DNS específico de conexão. . . . . :
Endereço IPv6 de link local . . . . . : fe80::f3d0:c427:5825:5bf4%19
Endereço IPv4. . . . . : 10.18.6.78
Máscara de Sub-rede . . . . . : 255.255.254.0
Gateway Padrão. . . . . : 10.18.6.1
```

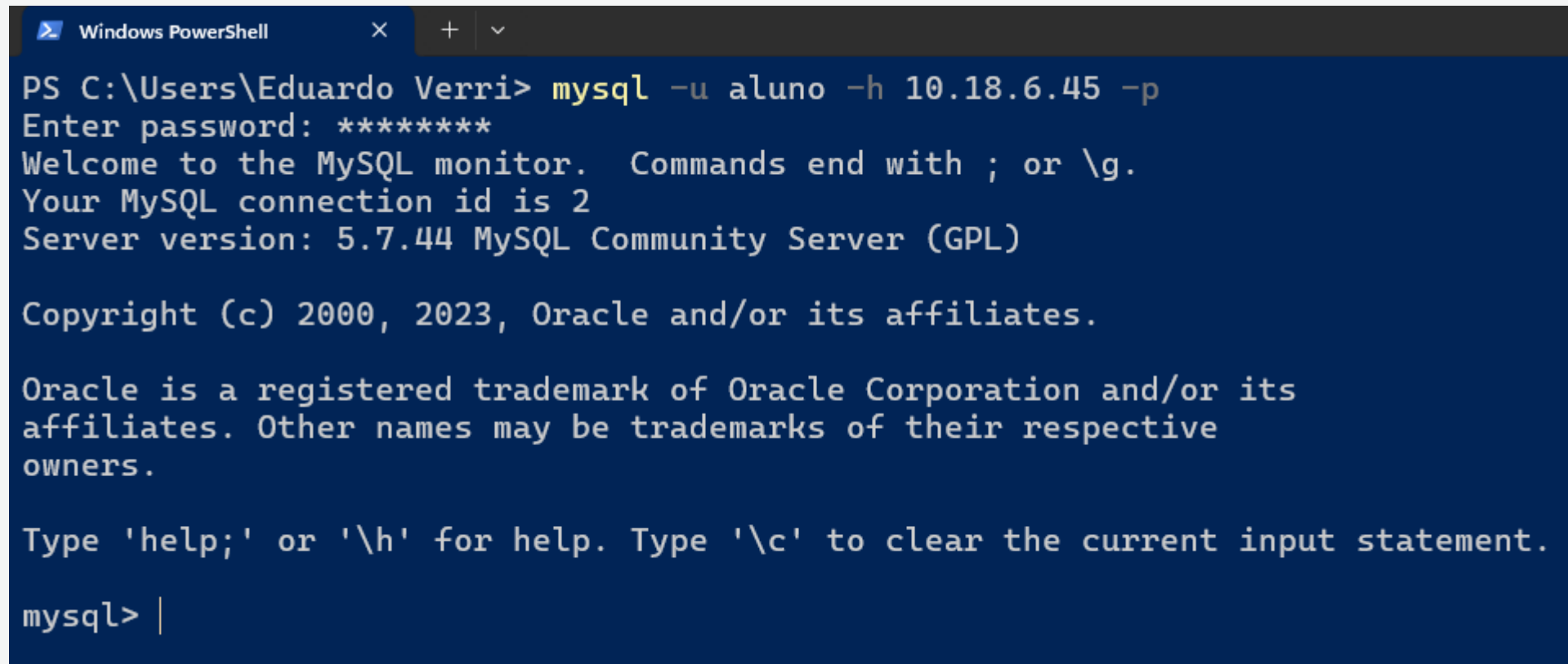


Windows [SO Host]

Comandos úteis

Para acessar remotamente seu Banco de Dados utilize o comando abaixo no PowerShell (ou CMD) no Windows

mysql -u <usuário> -h <ip_GUEST_VM> -p

A screenshot of a Windows PowerShell terminal window. The title bar shows 'Windows PowerShell' with standard window controls. The command prompt shows the user 'Eduardo Verri' at 'C:\Users\Eduardo Verri'. The command entered is 'mysql -u aluno -h 10.18.6.45 -p'. The output shows the password prompt, a successful connection to the MySQL monitor, the user ID '2', and the server version '5.7.44 MySQL Community Server (GPL)'. It also displays copyright information for Oracle and instructions for help and clearing the input.

```
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 2
Server version: 5.7.44 MySQL Community Server (GPL)

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

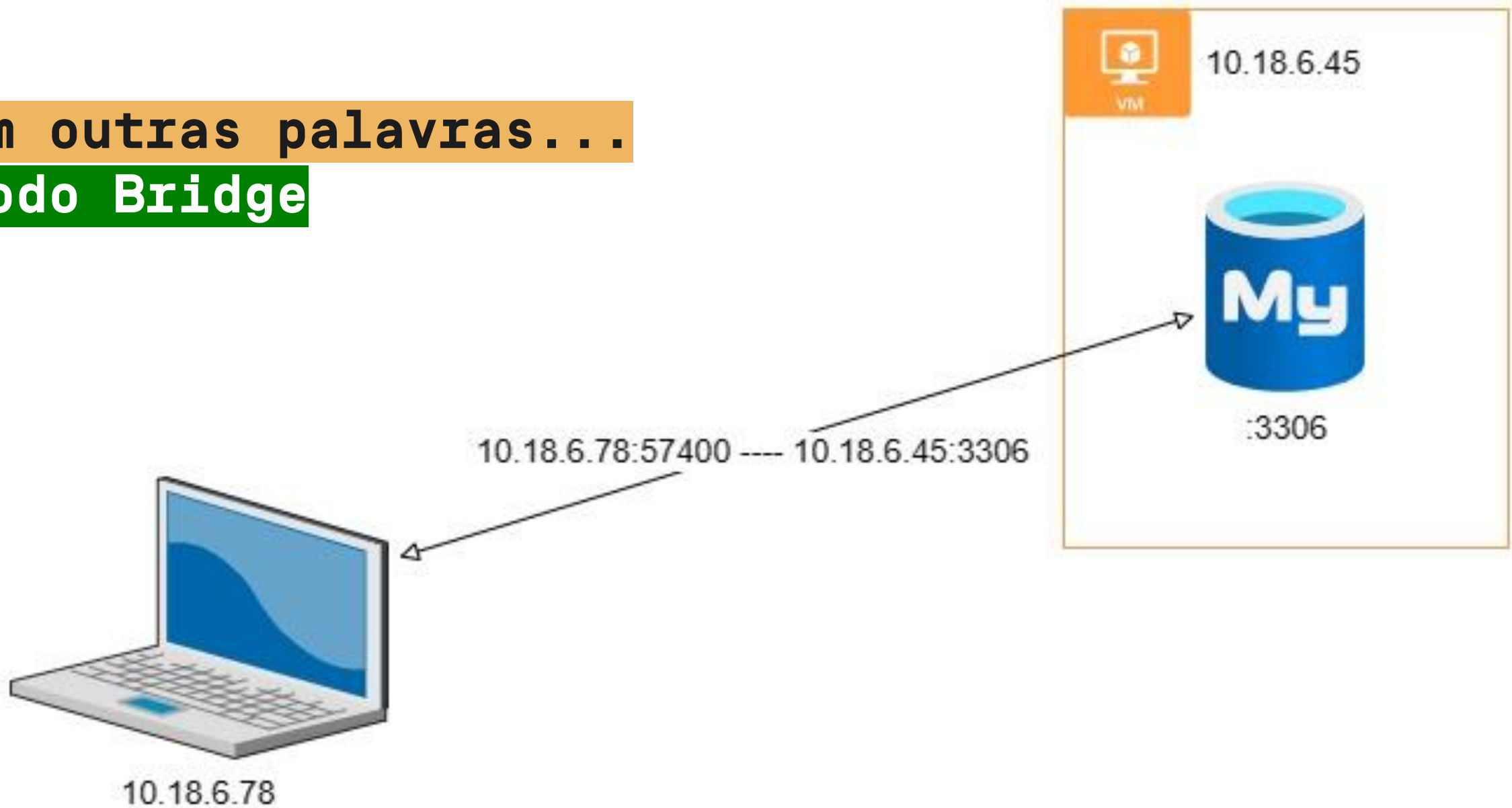
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

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

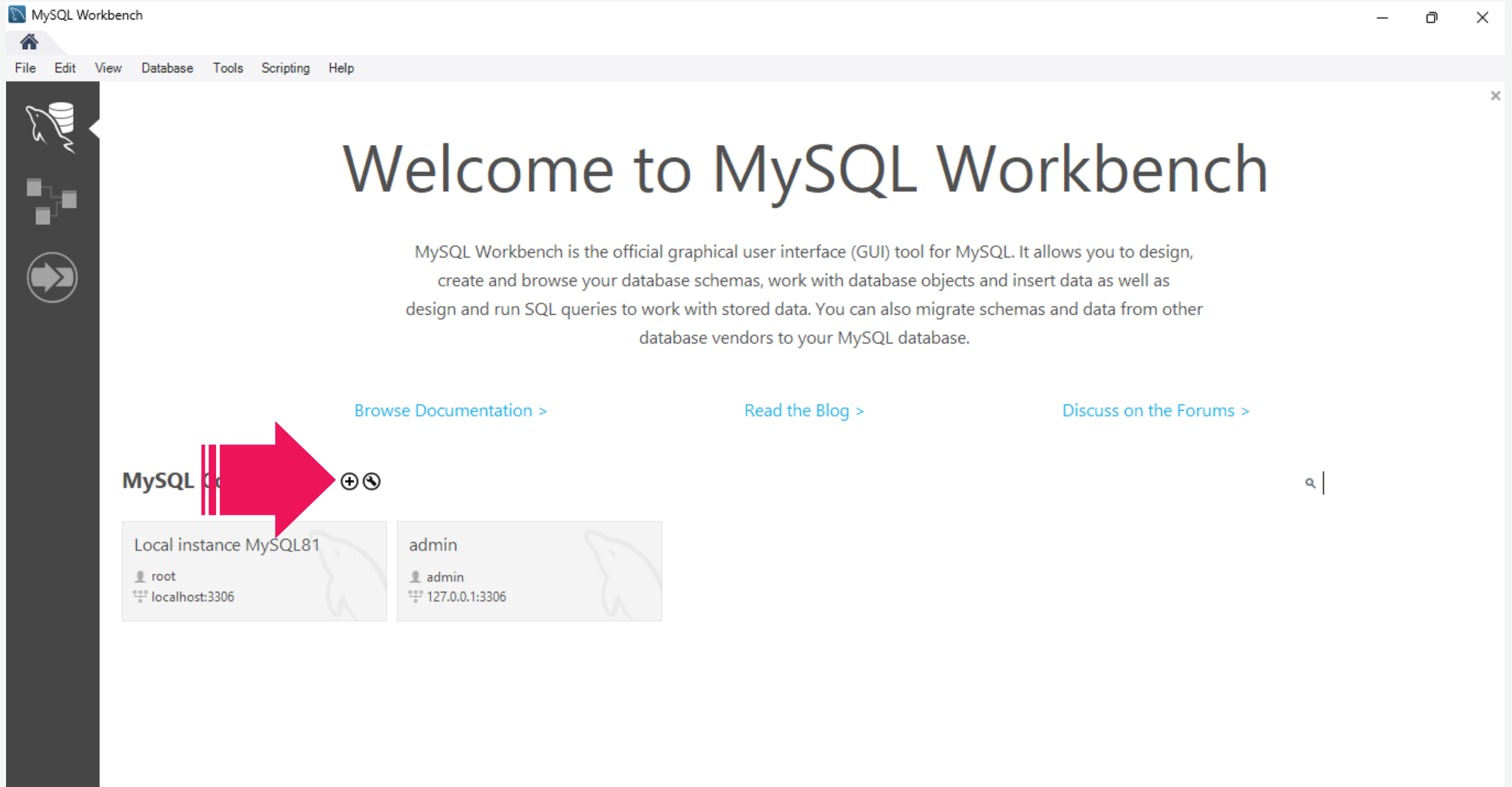
mysql> |
```

Em outras palavras...

Modo Bridge



Epelo Workbench?



E pelo Workbench?

Setup New Connection

Connection Name: Type a name for the connection

Connection Method: Method to use to connect to the RDBMS

Parameters SSL Advanced

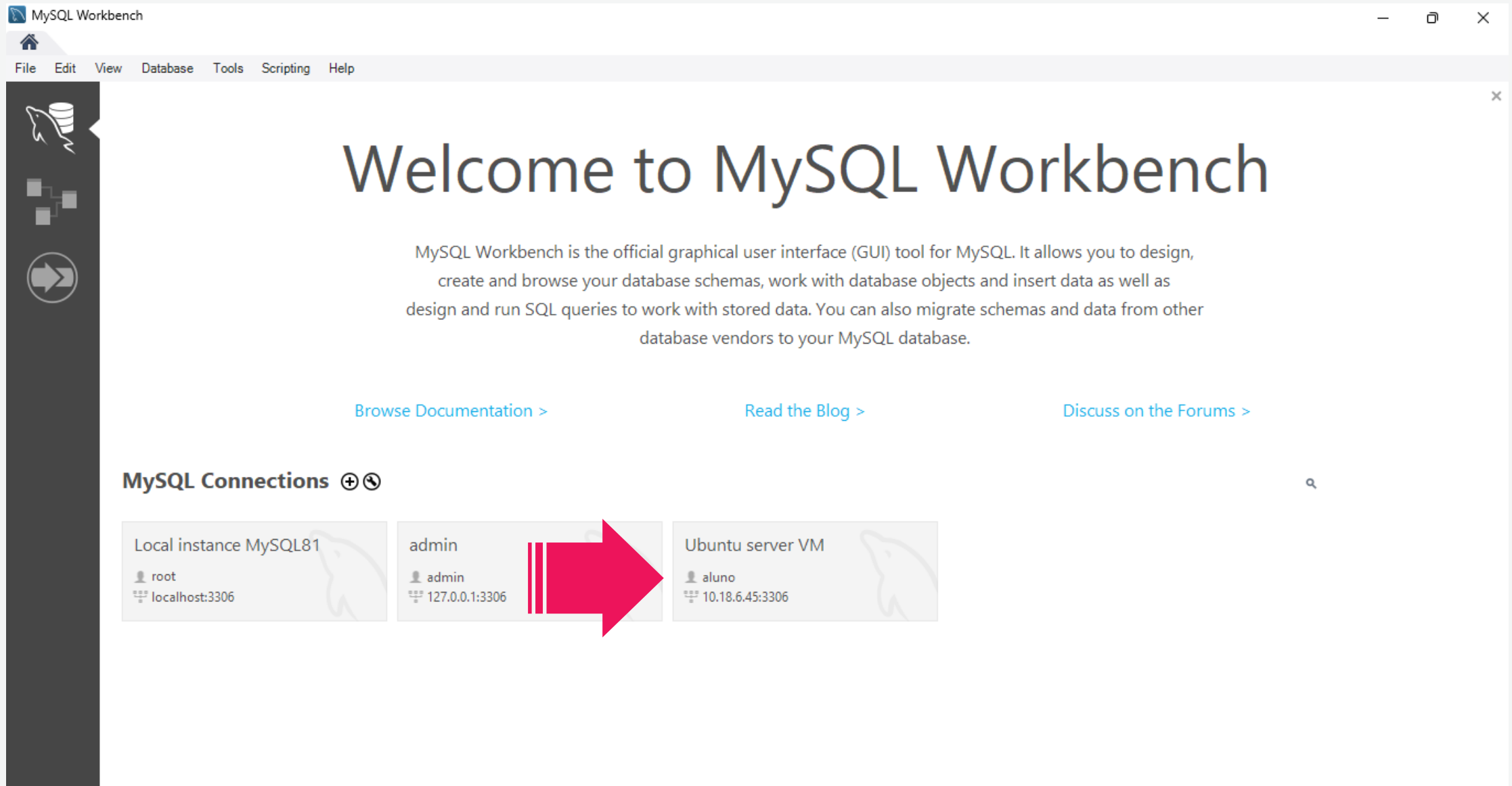
Hostname: Port: Name or IP address of the server host - and TCP/IP port.

Username: Name of the user to connect with.

Password: The user's password. Will be requested later if it's not set.

Default Schema: The schema to use as default schema. Leave blank to select it later.

Epelo Workbench?



E pelo Workbench?

MySQL Workbench

Ubuntu server VM

File Edit View Query Database Server Tools Scripting Help

Navigator: cadastro

SCHEMAS

Filter objects

- sys
- teste
 - Tables
 - cadastro
 - Views
 - Stored Procedures
 - Functions

Administration Schemas

Information

Table: **cadastro**

Columns:

- id int(11) AI PK
- nome varchar(25)
- turma varchar(25)

cadastro 1

1 • `SELECT * FROM teste.cadastro;`

Result Grid

	id	nome	turma
1	1	Eduardo	1adsC
2	2	Marcio	1adsA
3	3	Marcio	1adsB
*	NULL	NULL	NULL

mysql> select * from teste.cadastro;

```
+---+-----+-----+
| id | nome   | turma |
+---+-----+-----+
| 1  | Eduardo | 1adsC |
| 2  | Marcio  | 1adsA |
| 3  | Marcio  | 1adsB |
+---+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

mysql>

Output

Action Output

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
1	16:50:13	SELECT * FROM teste.cadastro LIMIT 0, 1000	3 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec

NAT



Lubuntu_modelo - Configurações



Geral



Sistema



Monitor



Armazenamento



Áudio



Rede



Portas Seriais



USB



Pastas Compartilhadas



Interface do Usuário

Rede

Adaptador 1

Adaptador 2

Adaptador 3

Adaptador 4



Interface de Rede

Conectado a:

NAT

Nome:



Avançado (D)

Lembrando: NAT

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

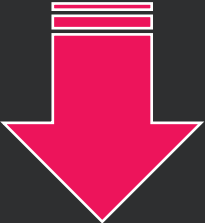
O nome da regra implementada

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

Comandos úteis

Conhecendo meu IP, com o comando **ipconfig** no Windows ou **ifconfig** no Linux podemos visualizar o nosso IP privado na rede.


```
sptech@sptech:~$ ifconfig
ens3: 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::fbc6:3c4d:21b1:d7c3 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:c0:d3:c8 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 288 bytes 328208 (328.2 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 174 bytes 29260 (29.2 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```



Linux [SO Guest]

Adaptador de Rede sem Fio Wi-Fi:

```
Sufixo DNS específico de conexão. . . . . :
Endereço IPv6 de link local . . . . . : fe80::f3d0:c427:5825:5bf4%19
Endereço IPv4. . . . . : 10.18.6.78
Máscara de Sub-rede . . . . . : 255.255.254.0
Gateway Padrão. . . . . : 10.18.6.1
```

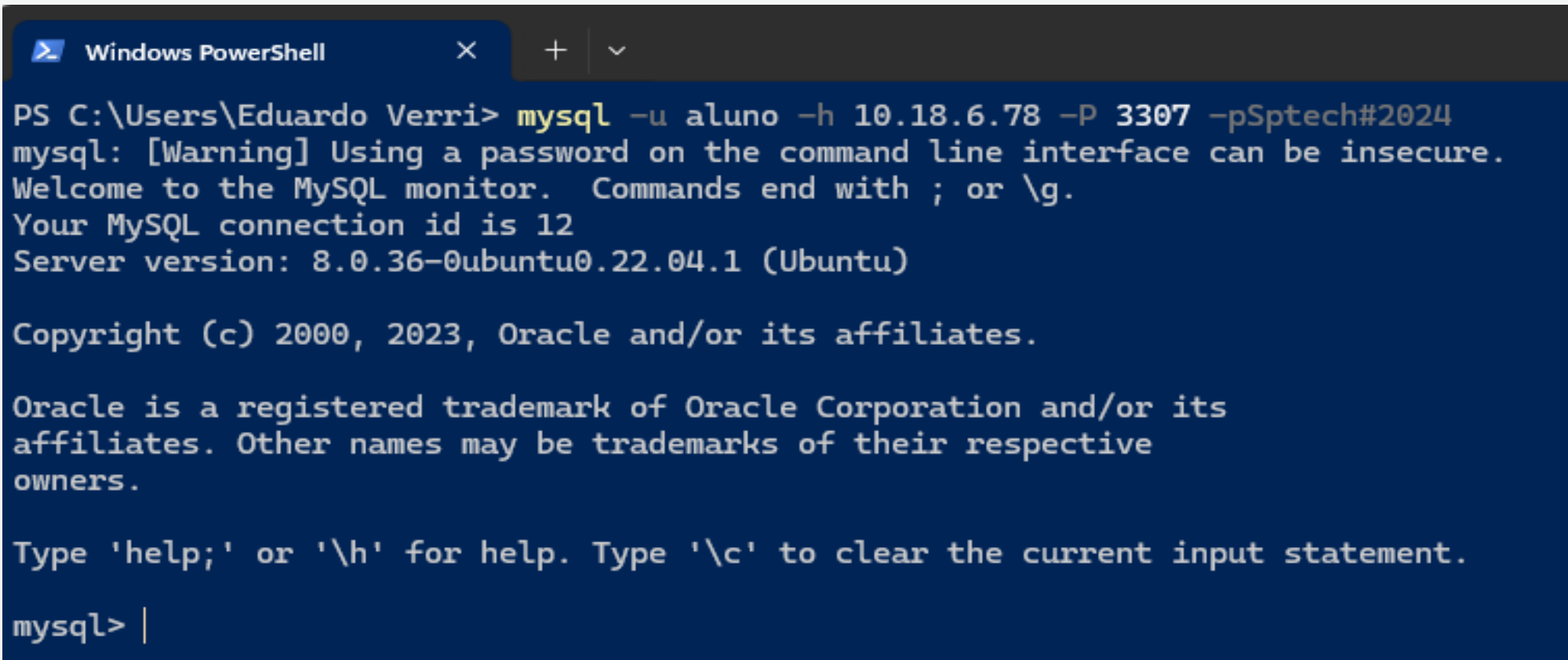


Windows [SO Host]

Comandos úteis

Para acessar remotamente seu Banco de Dados utilize o comando abaixo no PowerShell (ou CMD) no Windows

```
mysql -u <usuário> -h <ip_HOST_VM> -P <porta> -p
```

A screenshot of a Windows PowerShell terminal window. The title bar shows 'Windows PowerShell' with a search icon, a close button, and window controls. The terminal text shows the execution of the 'mysql' command with user 'aluno', host '10.18.6.78', port '3307', and password 'pSptech#2024'. The output includes a warning about password security, a welcome message to the MySQL monitor, connection ID 12, server version 8.0.36-0ubuntu0.22.04.1, and copyright information. The prompt 'mysql>' is visible at the bottom with a cursor.

```
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 12
Server version: 8.0.36-0ubuntu0.22.04.1 (Ubuntu)

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

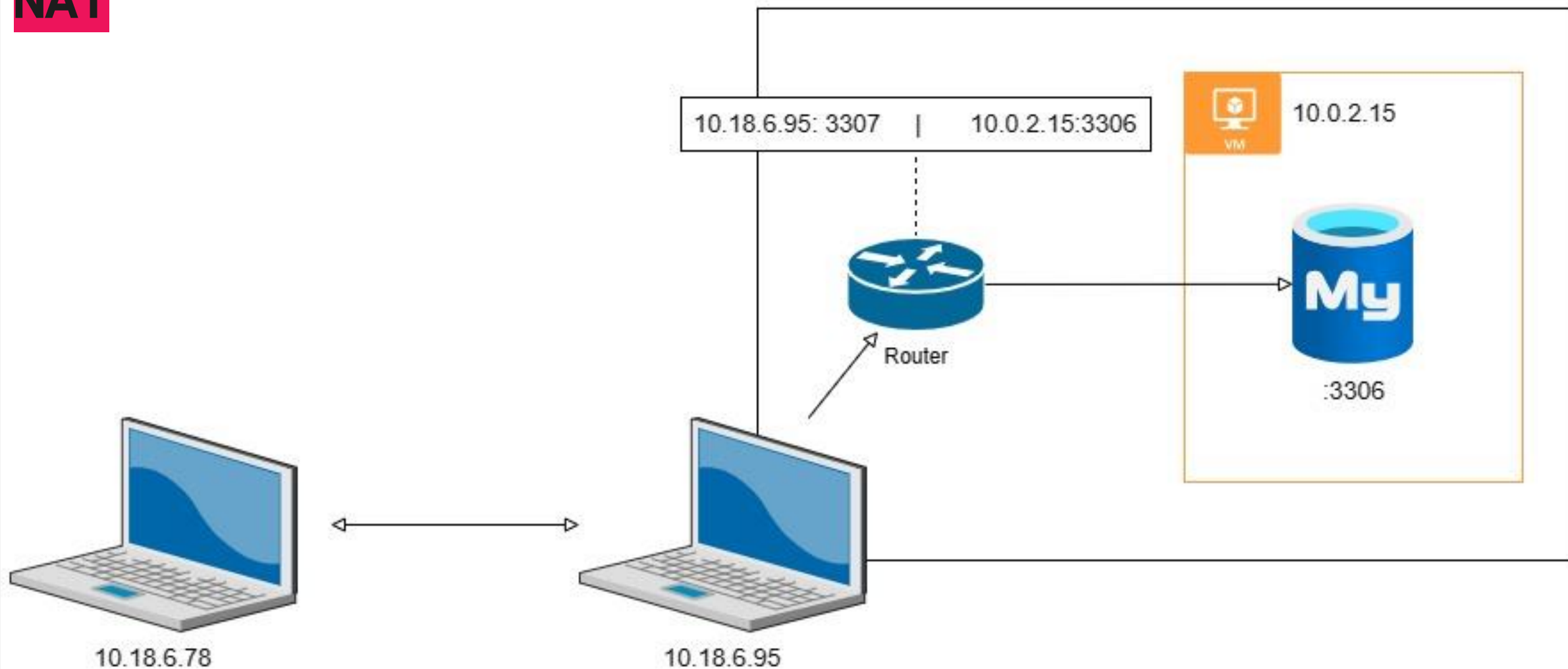
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

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

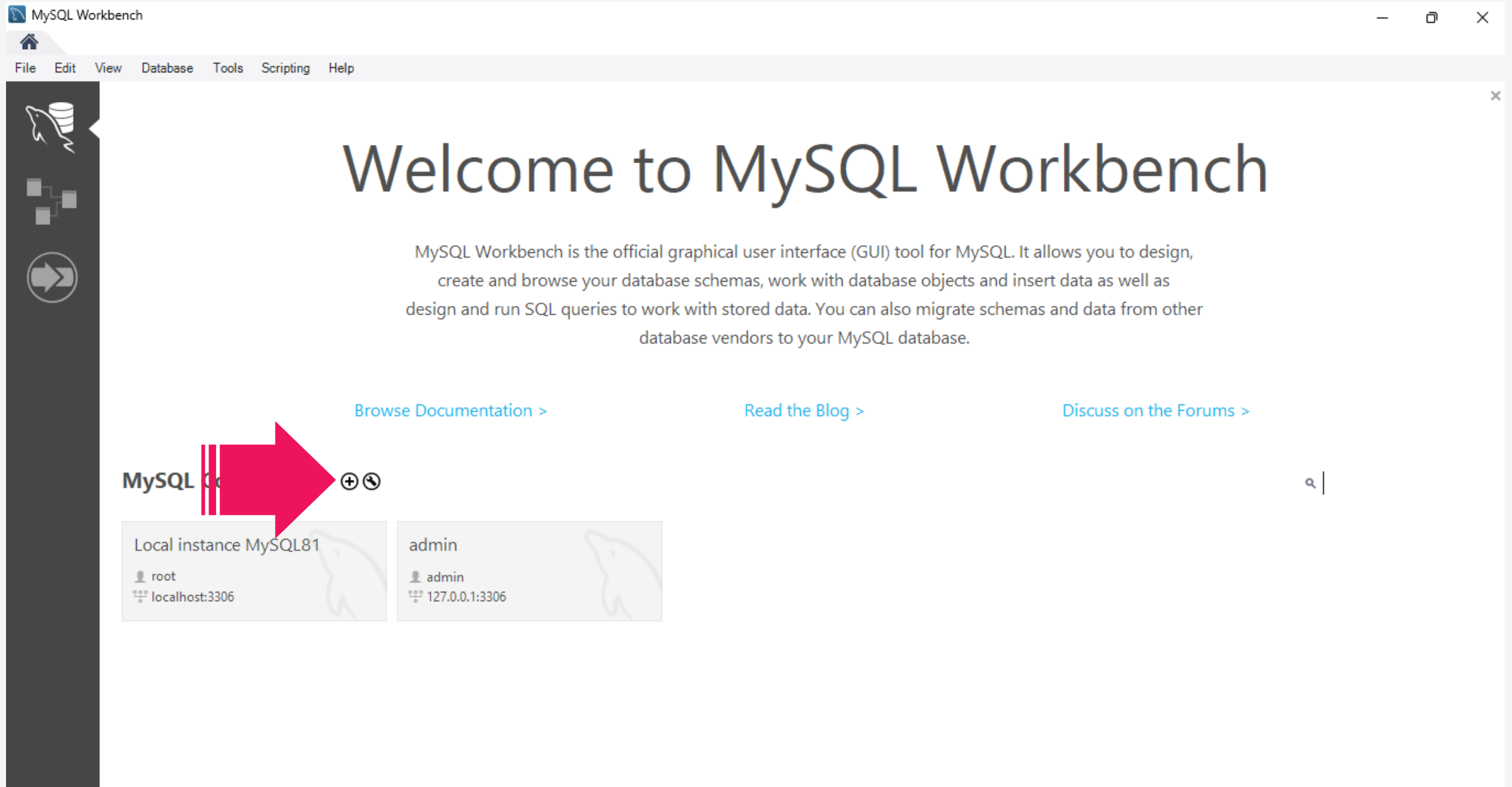
mysql> |
```

Em outras palavras...

NAT



E pelo Workbench?



E pelo Workbench?

Setup New Connection

Connection Name: Type a name for the connection

Connection Method: Method to use to connect to the RDBMS

Parameters SSL Advanced

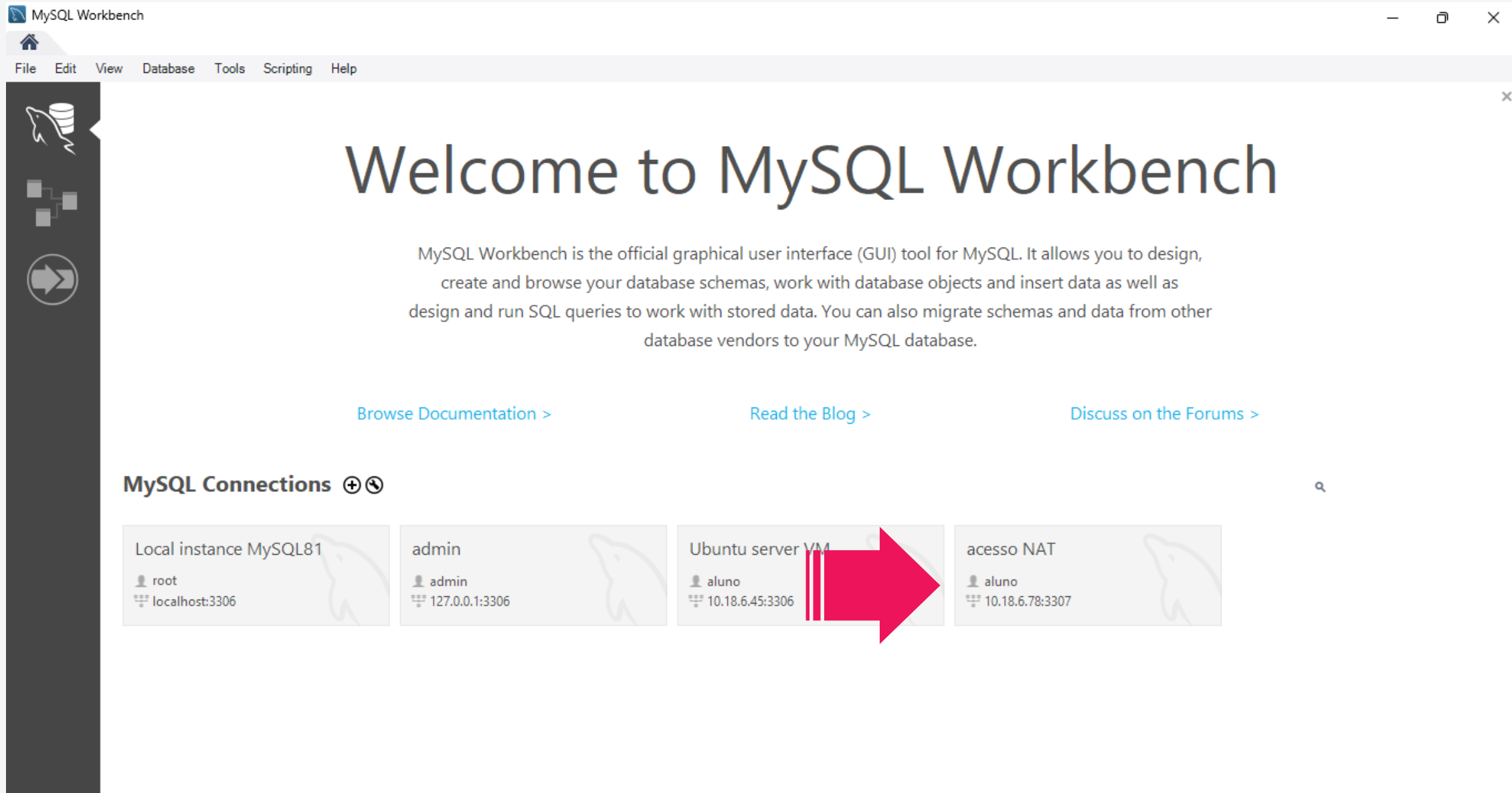
Hostname: Port: IP address of the server host - and

Username: Name of the user to connect with.

Password: The user's password. Will be requested later if it's not set.

Default Schema: The schema to use as default schema. Leave blank to select it later.

E pelo Workbench?



E pelo Workbench?

MySQL Workbench

Ubuntu server VM

File Edit View Query Database Server Tools Scripting Help

Navigator:

SCHEMAS

Filter objects

sys

teste

Tables

cadastro

Views

Stored Procedures

Functions

Administration Schemas

Information

Table: **cadastro**

Columns:

id int(11) AI PK

nome varchar(25)

turma varchar(25)

cadastro x

1 • SELECT * FROM teste.cadastro;

Limit to 1000 rows

Result Grid

	id	nome	turma
1	1	Eduardo	1adsC
2	2	Marcio	1adsA
3	3	Marcio	1adsB
*	NULL	NULL	NULL

Filter Rows:

Edit:

Export/Import:

Field Types

Apply

Revert

Output

Action Output

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
1	16:50:13	SELECT * FROM teste.cadastro LIMIT 0, 1000	3 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec

Outros comandos úteis

Permitindo o acesso remoto MySQL

- Navegue até o diretório `/etc/mysql` e dê um comando `tree` a estrutura deve ser como a apresentada
- Acesse o arquivo com o `vim` e permissão `sudo`
`/mysql.conf.d/mysqld.cnf`
- Comente (#) a linha
`bind-address = 127.0.0.1`

```
sptech@sptech:/etc/mysql$ tree
.
├── conf.d
│   ├── mysql.cnf
│   └── mysqldump.cnf
├── debian.cnf
├── debian-start
├── my.cnf -> /etc/alternatives/my.cnf
├── my.cnf.fallback
├── mysql.cnf
└── mysql.conf.d
    ├── mysql.cnf
    └── mysqld.cnf

2 directories, 9 files
```

```
#bind-address            = 127.0.0.1
mysqlx-bind-address      = 127.0.0.1
```

Comandos úteis

sudo systemctl enable mysql.service Para habilitar o serviço iniciar automaticamente

sudo systemctl start mysql.service Para iniciar o serviço do MySQL

sudo systemctl stop mysql.service Para parar o serviço do MySQL

sudo systemctl restart mysql.service Para reiniciar o serviço do MySQL

sudo systemctl disable mysql.service Para desabilitar o serviço do MySQL

sudo systemctl status mysql.service Para verificar se o serviço do MySQL está rodando

```
ubuntu@eduardo-server:~$ sudo systemctl status mysql.service
• mysql.service - MySQL Community Server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mysql.service; disabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Thu 2024-04-04 19:14:30 UTC; 2s ago
  Process: 2076 ExecStart=/usr/sbin/mysqld --daemonize --pid-file=/run/mysqld/mysqld.pid (code=exite
  Process: 2049 ExecStartPre=/usr/share/mysql/mysql-systemd-start pre (code=exited, status=0/SUCCESS
  Main PID: 2078 (mysqld)
    Tasks: 27 (limit: 4653)
   CGroup: /system.slice/mysql.service
           └─2078 /usr/sbin/mysqld --daemonize --pid-file=/run/mysqld/mysqld.pid

Apr 04 19:14:29 eduardo-server systemd[1]: Starting MySQL Community Server...
Apr 04 19:14:30 eduardo-server systemd[1]: Started MySQL Community Server.
lines 1-12/12 (END)
```

Comandos úteis

Do lado do cliente acessando (seu computador) você pode buscar a conexão com o comando **netstat**, que exibe estatísticas de protocolo e conexões de rede TCP/IP atuais. E procure pelo IP da sua VM na coluna de Endereço externo.

netstat -ano

- **-a** Exibe todas as conexões e portas de escuta
- **-n** Exibe endereços e números de porta em formato numérico
- **-o** Exibe a ID do processo proprietário associado a cada conexão

Comandos úteis

netstat -ano

BRIDGE

Proto	Endereço local	Endereço externo	Estado	PID
TCP	0.0.0.0:135	0.0.0.0:0	LISTENING	1336
TCP	0.0.0.0:445	0.0.0.0:0	LISTENING	4
TCP	10.18.6.78:57393	20.42.73.26:443	ESTABLISHED	8740
TCP	10.18.6.78:57400	10.18.6.45:3306	ESTABLISHED	4952
TCP	10.18.6.78:57402	52.111.225.40:443	TIME_WAIT	0

NAT

Proto	Endereço local	Endereço externo	Estado	PID
TCP	0.0.0.0:135	0.0.0.0:0	LISTENING	1336
TCP	0.0.0.0:445	0.0.0.0:0	LISTENING	4
TCP	10.18.6.78:56851	10.18.6.78:3307	ESTABLISHED	2140
TCP	10.18.6.78:56862	52.109.108.110:443	TIME_WAIT	0
TCP	10.18.6.78:56863	13.107.136.10:443	ESTABLISHED	20540

Comandos úteis

Já do lado do servidor (VM Linux) mesmo que busquemos a conexão, não achamos o IP que está conectado, apenas que o serviço está escutando a porta 3306.

netstat -ano | grep 3306

BRIDGE

```
ubuntu@eduardo-server:~$ netstat -ano | grep 3306
tcp        0      0 0.0.0.0:3306          0.0.0.0:*        LISTEN     off  (0.00/0/0)
tcp6       0      0 :::3306              :::*              LISTEN     off  (0.00/0/0)
ubuntu@eduardo-server:~$
```

NAT

```
sptech@sptech:~$ netstat -ano | grep 3306
tcp        0      0 127.0.0.1:3306        0.0.0.0:*        OUÇA       desligado (0.00/0/0)
tcp6       0      0 :::3306              :::*              OUÇA       desligado (0.00/0/0)
tcp6       0      0 10.0.2.15:3306       10.0.2.2:55672   TIME_WAIT  timewait (41,87/0/0)
tcp6       0      0 10.0.2.15:3306       10.0.2.2:55675   ESTABELECIDA keepalive (7185,52/0/0)
tcp6       0      0 10.0.2.15:3306       10.0.2.2:55674   ESTABELECIDA keepalive (7185,34/0/0)
tcp6       0      0 10.0.2.15:3306       10.0.2.2:56851   ESTABELECIDA keepalive (6985,60/0/0)
```

Comandos úteis

Podemos controlar o acesso através da própria aplicação do banco de dados! Acesse o seu banco e digite o comando

```
SELECT HOST, USER FROM information_schema.processlist;
```

```
mysql> select host, user from information_schema.processlist;
```

```
+-----+-----+
| host           | user   |
+-----+-----+
| 10.18.6.78:57400 | aluno  |
| localhost      | aluno  |
+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

BRIDGE

```
mysql> select host,user from information_schema.processlist;
```

```
+-----+-----+
| host           | user   |
+-----+-----+
| _gateway:56851  | aluno  |
| _gateway:55675  | aluno  |
| localhost      | aluno  |
| localhost      | event_scheduler |
| _gateway:55674  | aluno  |
+-----+-----+
5 rows in set, 1 warning (0,00 sec)
```

NAT

Agradeço
a sua atenção!

Eduardo Verri

eduardo.verri@sptech.school

SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL