



Campus: Polo Centro II - Guarulhos - SP

Curso: Desenvolvimento full stack

Disciplina: RPG0026 - Tirando proveito da nuvem para projetos de software

Turma: 2025.1

Aluno: Pedro Wilson Araújo Avilar

Matrícula: 2023 0916 8251

- **Título**

Missão Prática | Mundo 4 | Nível 4

- **Material de apoio**

<https://sway.cloud.microsoft/s/BwpZvUBVqLnpS5Pe/embed>

- **Objetivo**

Esta missão prática tem como objetivo criar e manipular um banco de dados relacional para a empresa LogiMove, especializada em transportes e logística. Usando comandos SQL, foram construídas tabelas para gerenciar motoristas, clientes e pedidos, conseguindo realizar operações de criação, inserção, consulta e atualização.

- **Repositório git**

<https://github.com/PedroAvilar/Mundo4Nivel4>

- **Tecnologias utilizadas**


- **Microsoft Azure:** Plataforma de computação em nuvem utilizada como ambiente para hospedagem do banco de dados SQL Server, aplicando uma máquina virtual com grupo de recurso e criação do banco de dados.
- **Visual Studio Code:** Utilizado para escrever, organizar e executar os comandos SQL.
- **Extensão SQL Server (VS Code):** Plugin da Microsoft instalado no VS Code, responsável por facilitar a conexão com o banco de dados SQL Server hospedado na máquina virtual do Azure. Permitindo a execução de comandos diretamente do editor.
- **SQL Server Management Studio (SSMS):** Para criação do DER.

- **Criação de uma Máquina Virtual (VM) no Azure**
Abaixo a revisão da parte principal para a criação da máquina virtual.

Básico

Assinatura	Azure for Students
Grupo de recursos	(novo) Mundo4-Nível4
Nome da máquina virtual	Mundo4Nivel4VM
Região	Brazil South
Opções de disponibilidade	Zona de disponibilidade
Opções de zona	Zona auto-selecionada
Zona de disponibilidade	3
Tipo de segurança	Padrão
Imagem	Ubuntu Server 24.04 LTS – Gen2
Arquitetura de VM	x64
Tamanho	Standard B1s (1 vcpu, 1 GiB memória)
Habilitar Hibernação	Não
Tipo de Autenticação	Senha
Nome de usuário	PedroAvilar
Portas de entrada públicas	SSH, HTTP, HTTPS
Azure Spot	Não

- **Criação de regras de segurança de entrada**
Para permitir que qualquer pessoa na internet possa acessar um servidor Web hospedado na máquina virtual.

Prioridade ↑↓	Nome ↑↓	Porta ↑↓	Protocolo ↑↓	Origem ↑↓	Destino ↑↓	Ação ↑↓
✓ Regras de Segurança de Entrada						
300	 SSH	22	TCP	Qualquer	Qualquer	✓ Allow
320	HTTP	80	TCP	Qualquer	Qualquer	✓ Allow
340	HTTPS	443	TCP	Qualquer	Qualquer	✓ Allow

- **Criação do servidor do banco de dados**

Para hospedar o banco de dados, criado no Microsoft Azure, durante o processo de criação do banco de dados.



Criar Servidor do Banco de Dados SQL ...



Microsoft

Insira as configurações necessárias para este servidor, incluindo o fornecimento de um nome e localização. Esse servidor será criado na mesma assinatura e grupo de recursos que seu banco de dados.

Nome do servidor *	<input type="text" value="mundo4nivel4server"/> ✓ ...database.windows.net
Localização *	<input type="text" value="(South America) Brazil South"/> ▼

Autenticação

 O Azure Active Directory (Azure AD) agora é o Microsoft Entra ID. [Saiba mais](#) 

Selecione seus métodos de autenticação preferidos para acessar este servidor. Crie um login e senha de administrador servidor para acessar seu servidor com autenticação SQL, selecione apenas autenticação do Microsoft Entra [Saiba mais](#)  usando um usuário, grupo ou aplicativo existente do Microsoft Entra como administrador do Microsoft Entra [Saiba mais](#)  ou selecione autenticação SQL e Microsoft Entra.

Método de autenticação	<input type="radio"/> Usar a autenticação somente do Microsoft Entra <input type="radio"/> Usar autenticação SQL e Microsoft Entra <input checked="" type="radio"/> Usar autenticação SQL
Logon do administrador do servidor *	<input type="text" value="adminPedro"/> ✓
Senha *	<input type="password" value="....."/> ✓
Confirmar senha *	<input type="password" value="....."/> ✓

- **Criação do banco de dados**

Criado no Microsoft Azure.

Criar Banco de Dados SQL ...

Microsoft

Básico

Assinatura	Azure for Students
Grupo de recursos	Mundo4-Nível4
Região	Brazil South
Nome do banco de dados	Mundo4Nivel4DB
Servidor	(novo) mundo4nivel4server
Método de autenticação	Autenticação do SQL
Logon do administrador do servidor	adminPedro
Computação + armazenamento	Uso Geral - Sem servidor: Série Standard (Gen5), 2 vCores, 32 GB de armazenamento, zona redundante desabilitada
Redundância do armazenamento de backup	Armazenamento de backup com redundância local
Overage billing	Disabled

Rede

Permitir que serviços e recursos do Azure acessem este servidor	Sim
Adicionar o endereço IP do cliente atual	Sim
45.188.240.153	
Ponto de extremidade privado	Nenhum
Versão mínima do TLS	1.2
Política de Conexão	Default

- **Comandos no Azure Cloud Shell**

Dentro da plataforma Microsoft Azure, usado para listar e obter informações sobre o banco de dados.

```
pedro [ ~ ]$ az configure --defaults group=Mundo4-Nível4 sql-server=mundo4nivel4server
pedro [ ~ ]$ az sql db list
[
  {
    "autoPauseDelay": null,
    "availabilityZone": "NoPreference",
    "catalogCollation": "SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS",
    "collation": "SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS",
    "createMode": null,
    "creationDate": "2025-05-26T18:12:19.477000+00:00",
    "currentBackupStorageRedundancy": "Local",
    "currentServiceObjectiveName": "System2",
    "currentSku": {
      "capacity": 0,
      "family": null,
      "name": "System",
      "size": null,
      "tier": "System"
    },
    "databaseId": "d59969cd-316e-4e59-b29b-f7fdec69dfea",
    "defaultSecondaryLocation": "southcentralus",
    "earliestRestoreDate": null,
    "edition": "System",
    "lastFullBackupTime": null
  }
]
```

```
pedro [ ~ ]$ az sql db list | jq '[][ | {name: .name}]'
[
  {
    "name": "master"
  },
  {
    "name": "Mundo4Nivel4DB"
  }
]
pedro [ ~ ]$ az sql db show --name Mundo4Nivel4DB | jq '{name: .name, maxSizedBytes: .maxSizedBytes, status: .status}'
{
  "name": "Mundo4Nivel4DB",
  "maxSizedBytes": null,
  "status": "Paused"
}
```

Observação: Tanto no Bash como no PowerShell, usando o Cloud Shell, não foi reconhecido o comando sqlcmd. Também não foi permitido instalar o pacote. Como alternativa, a conexão e as queries foram feitas usando o Visual Studio Code.


Bash:

```
pedro [ ~ ]$ az sql db show-connection-string --client sqlcmd --name Mundo4Nivel4DB
"sqlcmd -S tcp:mundo4nivel4server.database.windows.net,1433 -d Mundo4Nivel4DB -U <username> -P <password> -N -l 30"
pedro [ ~ ]$ sqlcmd -S tcp:mundo4nivel4server.database.windows.net,1433 -d Mundo4Nivel4DB -U adminPedro -P 'Estacio_Pedro' -N -l 30
bash: sqlcmd: command not found
pedro [ ~ ]$
```

PowerShell:

```
PS /home/pedro> az sql db show-connection-string --client sqlcmd --name Mundo4Nivel4DB
"sqlcmd -S tcp:mundo4nivel4server.database.windows.net,1433 -d Mundo4Nivel4DB -U <username> -P <password> -N -l 30"
PS /home/pedro> sqlcmd -S tcp:mundo4nivel4server.database.windows.net,1433 -d Mundo4Nivel4DB -U adminPedro -P 'Estacio_Pedro' -N -l 30
sqlcmd: The term 'sqlcmd' is not recognized as a name of a cmdlet, function, script file, or executable program.
Check the spelling of the name, or if a path was included, verify that the path is correct and try again.
PS /home/pedro>
```

- Conexão do Visual Studio Code com o banco de dados




Connect to Database

Input type


☐ Parameters [Load from Connection String](#)

☒ Browse Azure


Subscription

Azure for Students (e9495ca6-b7d0-41b8-b8b1-ec36480a439d) 


Resource Group


Mundo4-Nível4 

Location

brazilsouth 


Server *


mundo4nivel4server 


Trust server certificate 


☒

Database


Mundo4Nivel4DB 


Authentication type * 

SQL Login 

User name * 


adminPedro


Password * 

Estacio_Pedro 

Save Password

☒

Encrypt 

Optional 

Advanced

Connect

- **Testando a conexão do Visual Studio Code com o banco de dados**

Query:

```
SELECT name FROM sys.databases;  
GO
```

Resultado:

Results		Messages
	name	↕ ⚙
1	master	
2	Mundo4Nivel4DB	

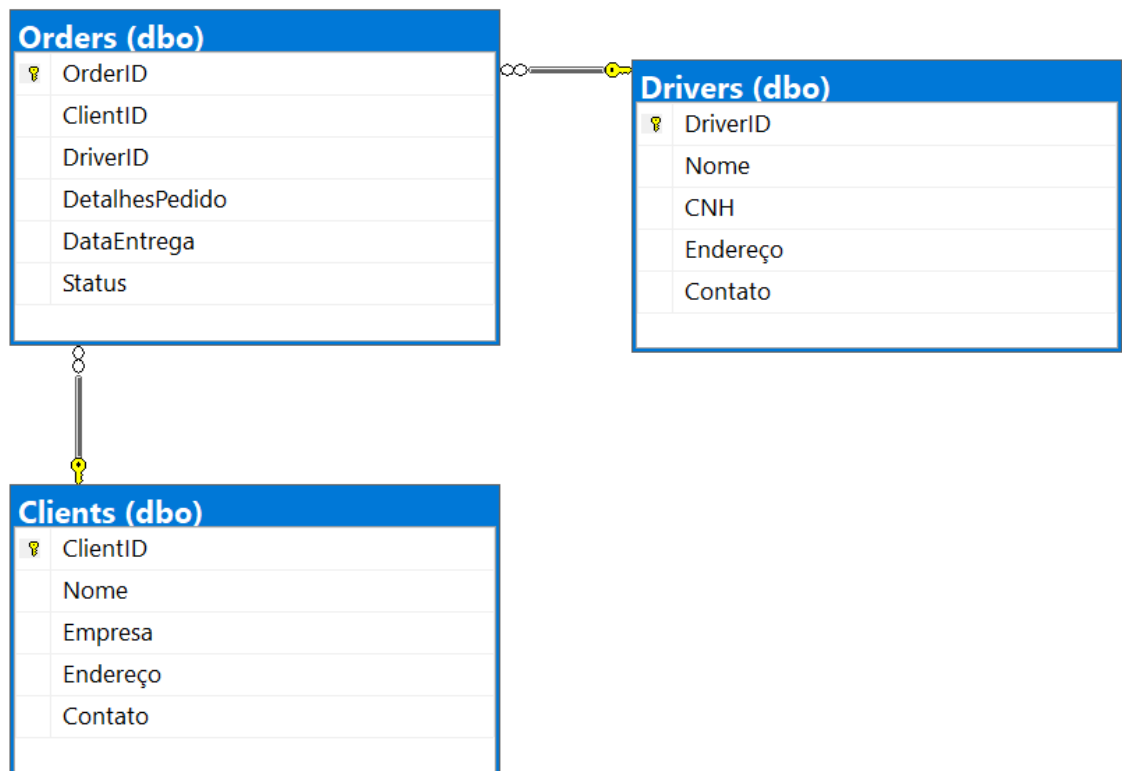
Query:

```
SELECT DB_NAME(), USER_SNAME(), GETDATE();  
GO
```

Resultado:

Results		Messages	
	(Nenhum nome de coluna)	↕ ⚙	(Nenhum nome de coluna) ↕ ⚙
1	Mundo4Nivel4DB	adminPedro	2025-05-27 00:24:28.227

- **Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)**



- **Tabela Drivers**

Armazena informações sobre os motoristas responsáveis pelas entregas.

- **DriverID (INT, PK)**: Identificador único do motorista.
- **Nome (VARCHAR)**: Nome do motorista.
- **CNH (VARCHAR)**: Número da Carteira Nacional de Habilitação.
- **Endereço (VARCHAR)**: Endereço do motorista.
- **Contato (VARCHAR)**: Telefone ou outro meio de contato.

- **Tabela Clients**

Armazena informações sobre os clientes que contratam os serviços.

- **ClientID (INT, PK)**: Identificador único do cliente.
- **Nome (VARCHAR)**: Nome do cliente.
- **Empresa (VARCHAR)**: Nome da empresa do cliente.
- **Endereço (VARCHAR)**: Endereço do cliente.
- **Contato (VARCHAR)**: Telefone ou outro meio de contato.

- **Tabela Orders**

Armazena informações sobre os pedidos de transportes.

- **OrderID (INT, PK)**: Identificador único do pedido.
- **ClientID (INT, FK)**: Referência ao cliente que fez o pedido.

- **DriverID (INT, FK):** Referência ao motorista responsável.
- **DetalhesPedido (TEXT):** Descrição do conteúdo transportado.
- **DataEntrega (DATE):** Data prevista ou efetiva de entrega.
- **Status (VARCHAR):** Situação atual do pedido.

- **Criação das tabelas**

Script SQL:

```
--Tabela de Motoristas (Drivers)
CREATE TABLE Drivers (
    DriverID INT PRIMARY KEY,
    Nome VARCHAR(100),
    CNH VARCHAR(20),
    Endereço VARCHAR(200),
    Contato VARCHAR(50)
);
GO

--Tabela de Clientes (Clients)
CREATE TABLE Clients (
    ClientID INT PRIMARY KEY,
    Nome VARCHAR(100),
    Empresa VARCHAR(100),
    Endereço VARCHAR(200),
    Contato VARCHAR(50)
);
GO

--Tabela de Pedidos (Orders)
CREATE TABLE Orders (
    OrderID INT PRIMARY KEY,
    ClientID INT,
    DriverID INT,
    DetalhesPedido TEXT,
    DataEntrega DATE,
    Status VARCHAR(50),
    FOREIGN KEY (ClientID) REFERENCES Clients(ClientID),
    FOREIGN KEY (DriverID) REFERENCES Drivers(DriverID)
);
GO
```

```
--Listar as tabelas
SELECT name FROM sys.tables;
GO
```

Resultado:

Results		Messages
	name	
1	Drivers	
2	Clients	
3	Orders	

- Visualizar as colunas de cada tabela

```
--Drivers
EXEC sp_columns Drivers;
GO
```

Resultado:

Results

Messages

Open in New Tab

	TABLE_QUALIFIER	TABLE_OWNER	TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DATA_TYPE	
1	Mundo4Nivel4DB	dbo	Drivers	DriverID	4	
2	Mundo4Nivel4DB	dbo	Drivers	Nome	12	
3	Mundo4Nivel4DB	dbo	Drivers	CNH	12	
4	Mundo4Nivel4DB	dbo	Drivers	Endereço	12	
5	Mundo4Nivel4DB	dbo	Drivers	Contato	12	

```
--Clients
EXEC sp_columns Clients;
GO
```

Resultado:

Results	Messages	Open in New Tab							
	TABLE_QUALIFIER	TABLE_OWNER	TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DATA_TYPE				
1	Mundo4Nivel4DB	dbo	Clients	ClientID	4				
2	Mundo4Nivel4DB	dbo	Clients	Nome	12				
3	Mundo4Nivel4DB	dbo	Clients	Empresa	12				
4	Mundo4Nivel4DB	dbo	Clients	Endereço	12				
5	Mundo4Nivel4DB	dbo	Clients	Contato	12				

```
--Orders
EXEC sp_columns Orders;
GO
```

Resultado:

Results	Messages	Open in New Tab							
	TABLE_QUALIFIER	TABLE_OWNER	TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DATA_TYPE				
1	Mundo4Nivel4DB	dbo	Orders	OrderID	4				
2	Mundo4Nivel4DB	dbo	Orders	ClientID	4				
3	Mundo4Nivel4DB	dbo	Orders	DriverID	4				
4	Mundo4Nivel4DB	dbo	Orders	DetalhesPedido	-1				
5	Mundo4Nivel4DB	dbo	Orders	DataEntrega	-9				
6	Mundo4Nivel4DB	dbo	Orders	Status	12				

- Alimentar a tabela de Motoristas

```
--Inserir Motoristas
INSERT INTO Drivers (DriverID, Nome, CNH, Endereço, Contato)
VALUES
(1, 'Pedro Avilar', '00112233445', 'Estrada Taboão, 356 - SP', '(11) 91122-1122'),
(2, 'Claudio Pontes', '00223344556', 'Rua Laranjal, 300 - SP', '(11) 92233-3322'),
(3, 'Wilson Araújo', '00334455667', 'Avenida Tropical, 390 - SP', '(11) 93344-3355');
GO

--Drivers
SELECT * FROM Drivers;
GO
```

Resultado:

Results		Messages		Open in New Tab	
	DriverID	Nome	CNH	Endereço	Contato
1	1	Pedro Avilar	00112233445	Estrada Taboão, 356 - SP	(11) 91122-1122
2	2	Claudio Pontes	00223344556	Rua Laranjal, 300 - SP	(11) 92233-3322
3	3	Wilson Araújo	00334455667	Avenida Tropical, 390 - SP	(11) 93344-3355

- Alimentar a tabela de Clientes

```
--Inserir Clientes
INSERT INTO Clients (ClientID, Nome, Empresa, Endereço, Contato)
VALUES
(1, 'Cláudia Grando', 'Horizonte Prata', 'Rua Puma, 600 - SP', '(11) 95555-5678'),
(2, 'Jane White', 'Marcondes e CIA', 'Rua Principal, 678 - SP', '(11) 99999-1111');
GO

--Clients
SELECT * FROM Clients;
GO
```

Resultado:

Results		Messages		Open in New Tab	
	ClientID	Nome	Empresa	Endereço	Contato
1	1	Cláudia Grando	Horizonte Prata	Rua Puma, 600 - SP	(11) 95555-5678
2	2	Jane White	Marcondes e CIA	Rua Principal, 678 - SP	(11) 99999-1111

- Alimentar a tabela de Pedidos

```
--Inserindo Pedidos
INSERT INTO Orders (OrderID, ClientID, DriverID, DetalhesPedido, DataEntrega,
Status)
VALUES
(101, 1, 1, 'Transporte de eletrônicos - 50 caixas', '2025-05-30', 'Aguardando
coleta'),
(102, 2, 2, 'Transporte de fertilizante - 20 caixas', '2025-05-15', 'Entregue'),
(103, 1, 3, 'Transporte de alimentos - 120 caixas', '2025-05-13', 'Entregue');
GO

--Orders
SELECT * FROM Orders;
GO
```

Resultado:

Results		Messages						Open in New Tab			
	Or...	↕	Cli...	↕	Dri...	↕	DetalhesPedido	↕	Data...	↕	Status
1	101		1		1		Transporte de eletrônicos - 50 ...		2025-05-30		Aguardando
2	102		2		2		Transporte de fertilizante - 20...		2025-05-15		Entregue
3	103		1		3		Transporte de alimentos - 120 c...		2025-05-13		Entregue

- Consultas às tabelas

```
--Listar todos os pedidos com nome do cliente e do motorista
SELECT
o.OrderID,
c.Nome AS NomeCliente,
d.Nome AS NomeMotorista,
o.DetalhesPedido,
o.DataEntrega,
o.Status
FROM Orders o
JOIN Clients c ON o.ClientID = c.ClientID
JOIN Drivers d ON o.DriverID = d.DriverID;
GO
```

Resultado:

Results		Messages		Open in New Tab		
	Or...	NomeCli...	NomeMotor...	DetalhesPedido	DataEntr	
1	101	Cláudia Grando	Pedro Avilar	Transporte de eletrônicos - 50 cai...	2025-05-	
2	102	Jane White	Claudio Pontes	Transporte de fertilizante - 20 ca...	2025-05-	
3	103	Cláudia Grando	Wilson Araújo	Transporte de alimentos - 120 caix...	2025-05-	

```
--Pedidos entregues, ordenados por data de entrega
```

```
SELECT
    OrderID,
    DetalhesPedido,
    DataEntrega
FROM Orders
WHERE Status = 'Entregue'
ORDER BY DataEntrega DESC;
GO
```

Resultado:

Results		Messages	
	OrderID	DetalhesPedido	DataEntrega
1	102	Transporte de fertilizante - 20 caixas	2025-05-15
2	103	Transporte de alimentos - 120 caixas	2025-05-13

```
--Contar total de pedidos por cliente
```

```
SELECT
    c.Nome,
    COUNT(o.OrderID) AS TotalPedidos
FROM Clients c
LEFT JOIN Orders o ON c.ClientID = o.ClientID
GROUP BY c.Nome;
GO
```

Resultado:

Results		Messages
	Nome	TotalPedidos
1	Cláudia Grando	2
2	Jane White	1

```
--Listar motoristas com pedidos pendentes
SELECT DISTINCT d.Nome
FROM Drivers d
JOIN Orders o ON d.DriverID = o.DriverID
WHERE o.Status != 'Entregue';
GO
```

Resultado:

Results		Messages
	Nome	
1	Pedro Avilar	

```
--Quantidade de pedidos que cada motorista entregou
SELECT
    d.Nome,
    COUNT(o.OrderID) AS PedidosEntregues
FROM Drivers d
JOIN Orders o ON d.DriverID = o.DriverID
WHERE o.Status = 'Entregue'
GROUP BY d.Nome;
GO
```

Resultado:

Results		Messages
	Nome	PedidosEntregues
1	Claudio Pontes	1
2	Wilson Araújo	1

- Operações CRUD no banco de dados

```
--CREATE - Inserir um novo pedido
INSERT INTO Orders (OrderID, ClientID, DriverID, DetalhesPedido, DataEntrega,
Status)
VALUES (104, 2, 1, 'Transporte de ferramentas - 30 caixas', '2025-06-01',
'Aguardando coleta');
GO

--READ - Visualizar o pedido recém-inserido
SELECT * FROM Orders
WHERE OrderID = 104;
GO
```

Resultado:

Results		Messages		Open in New Tab	
Or...	↑↓	Cli...	↑↓	Dri...	↑↓
104		2		1	
DetalhesPedido		↑↓	DataE...	↑↓	Status
Transporte de ferramen...			2025-06-01		Aguardando coleta

```
--UPDATE - Atualizar o status do pedido
UPDATE Orders
SET Status = 'Em trânsito'
WHERE OrderID = 104;
GO

--READ - Verificar se a atualização foi feita
SELECT OrderID,
Status FROM Orders
WHERE OrderID = 104;
GO
```

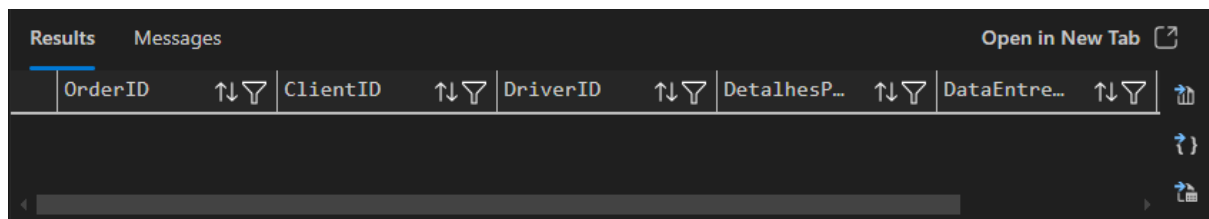
Resultado:

Results		Messages	
OrderID	↑↓	Status	↑↓
1	104	Em trânsito	


```
--DELETE - Excluir o pedido
DELETE FROM Orders
WHERE OrderID = 104;
GO

--READ - Verificar se foi excluído
SELECT * FROM Orders
WHERE OrderID = 104;
GO
```

Resultado:



The screenshot shows the 'Results' tab in SQL Server Enterprise Manager. The table structure is as follows:

OrderID	ClientID	DriverID	DetalhesP...	DataEntre...
---------	----------	----------	--------------	--------------

The table is currently empty. The interface includes a toolbar with icons for sorting, filtering, and saving, and a scroll bar at the bottom.

● Conclusão

Desenvolver essa missão prática, juntamente com as microatividades, mostrou de forma prática a aplicação dos principais conceitos de modelagem e manipulação de dados envolvendo máquinas virtuais, banco de dados com servidores e a conexão entre eles, incluindo regras de segurança e conversação.

Durante o processo, foram criadas operações envolvendo tabelas e dados, sendo para criação de tabelas, consultas, atualizações e exclusões de dados.

Utilizar a plataforma Microsoft Azure, mostrou como o desenvolvimento pode ser eficiente, intuitivo e moderno ao criar grupos de recursos, máquinas virtuais e configurações do banco em ambiente remoto, usando uma infraestrutura escalável e segura, de fácil configuração e acompanhamento do uso.

O uso do Visual Studio Code, com a extensão SQL Server, tornou a conexão direta com o banco de dados, hospedado na nuvem, muito prática, permitindo desenvolvimento e execução isolada de instrução, mesmo em um arquivo que contém muitas instruções, conseguindo realizar testes, tanto nas tabelas como nos dados, com muita praticidade e agilidade.