

# Base de Dados



Autores:

Ricardo Oliveira nº42647

Vasco Barnabé nº42819

Professor(a):

Irene Rodrigues

Outubro de 2019



## Índice

Exercício 1	-----3
Exercício 5	-----5

## 1./

### **Motorista:**

Chaves Primária: {Nbi}

Chaves Candidatas: {Nbi}, {NCartaCond}

Chaves Estrangeiras: (não existem)

### **Telefone:**

Chaves Primária: {Nbi, Telefone}

Chaves Candidatas: {Nbi, Telefone}

Chaves Estrangeiras: {Nbi} da relação "Motorista"

### **Modelo:**

Chaves Primária: {Modelo}

Chaves Candidatas: {Marca, Modelo}

Chaves Estrangeiras: (não existem)

### **Táxi:**

Chaves Primária: {Matricula}

Chaves Candidatas: {Matricula}

Chaves Estrangeiras: {Modelo} da relação "Modelo".

### **Serviço:**

Chaves Primária: {Matricula, DataInicio}

Chaves Candidatas: {Matricula, DataInicio}, {Matricula, CoordGPSInic, CoordGPSfin}, {DataInicio, DataFim}

Chaves Estrangeiras: {Matricula} da relação "Táxi".

### **Turno:**

Chaves Primária: {Matricula, Nbi}

Chaves Candidatas: {Matricula, Nbi}, {KmInicio, KmFim}

Chaves Estrangeiras: {Matricula} da relação "Táxi" e {Nbi} da relação "Motorista".

**Cliente:**

Chaves Primária: {Nif}

Chaves Candidatas: {Nif}

Chaves Estrangeiras: (não existem)

**Pedido:**

Chaves Primária: {Nif, Matricula}

Chaves Candidatas: {Nif, Matricula}

Chaves Estrangeiras: {Nif} da relação “Cliente” e {Matricula} da relação “Táxi”.

**5./**

**a) Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{Matricula}}(\sigma_{\text{Marca}=\text{Mercedes}}(\text{modelo} \bowtie \text{taxi}))$

**SQL:**

```
select Matricula
from modelo nij taxi
where Marca like 'Mercedes'
```

**b) Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{Nome}}(\sigma_{\text{Marca}=\text{'Mercedes'}}(\text{modelo} \bowtie \text{turno} \bowtie \text{motorista} \bowtie \text{taxi}))$

**SQL:**

```
select Nome
from modelo nij turno nij motorista nij taxi
where Marca like 'Mercedes'
```

**c) Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{Telefone}}(\sigma_{\text{Nif}=\text{'600700800900'} \wedge \text{pedido.Matricula}=\text{servico.Matricula} \wedge \text{servico.Matricula}=\text{turno.Matricula} \wedge \text{turno.Nbi}=\text{telefone.Nbi}}(\text{pedido} \times \text{turno} \times \text{telefone} \times \text{servico}))$

**SQL:**

```
select distinct Telefone
from pedido, turno, telefone, servico
where Nif like '600700800900' and pedido.Matricula=servico.Matricula and
servico.Matricula=turno.Matricula and turno.Nbi=telefone.Nbi
```

**d) Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{Marca}, \text{Modelo}}(\sigma_{\text{Nome}='Anibal Silva'}(\text{motorista} \bowtie \text{turno} \bowtie \text{taxi} \bowtie \text{modelo}))$

**SQL:**

```
select Marca, Modelo
from motorista nij turno nij taxi nij modelo
where Nome like 'Anibal Silva'
```

**e) Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{Nome}}(\text{motorista}) - \pi_{\text{motorista.Nome}}(\sigma_{\text{cliente.Nome}='José Silva' \wedge \text{cliente.Nif}=\text{pedido.Nif} \wedge \text{pedido.Matricula}=\text{turno.Matricula} \wedge \text{turno.Nbi}=\text{motorista.Nbi}}(\text{cliente} \times \text{pedido} \times \text{turno} \times \text{motorista}))$

**SQL:**

```
select Nome
from motorista
except
select motorista.Nome
from cliente, motorista, pedido, turno
where cliente.Nome like 'José Silva' and cliente.Nif=pedido.Nif and
pedido.Matricula=turno.Matricula and turno.Nbi=motorista.Nbi
```

**f) Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{Nome}}(\text{motorista}) - \pi_{\text{Nome}}(\sigma_{\text{Marca}='Mercedes'}(\text{modelo} \bowtie \text{turno} \bowtie \text{motorista} \bowtie \text{taxi}))$

**SQL:**

```
select Nome
from motorista
except
select Nome
from modelo nij turno nij motorista nij taxi
where Marca like 'Mercedes'
```

### g) Álgebra Relacional:

$\pi_{\text{Nome, Matricula}}(\sigma_{\text{motorista.Nbi=turno.Nbi}}(\text{motorista} \bowtie \text{turno})) \div \pi_{\text{Matricula}}\sigma(\text{taxi})$

#### SQL:

```
select Nome
from motorista
where not exists ((select matricula from taxi)
except(select matricula from turno where motorista.Nbi=turno.Nbi))
```

### h) Álgebra Relacional:

$\text{Nbi } \mathcal{G}_{\text{count(matricula) as NoServicos}} (\sigma_{\text{servico.DataInicio=turno.DataInicio} \wedge \text{servico.Matricula=turno.Matricula}}(\text{servico} \times (\text{motorista} \bowtie \text{turno})))$

#### SQL:

```
select Nbi, count(servico.Matricula) as NoServicos
from servico, turno natural inner join motorista
where date(servico.DataInicio)=date(turno.DataInicio) and
servico.Matricula=turno.Matricula
group by Nbi
```

### i) Álgebra Relacional:

$\text{Nbi } \mathcal{G}_{\text{sum(Valor) as Lucros}} (\sigma_{\text{servico.DataInicio=turno.DataInicio} \wedge \text{servico.Matricula=turno.Matricula}}(\text{servico} \times (\text{motorista} \bowtie \text{turno})))$

#### SQL:

```
select Nbi, sum(Valor) as Lucros
from servico, turno natural inner join motorista
where date(servico.DataInicio)=date(turno.DataInicio) and
servico.Matricula=turno.Matricula
group by Nbi
```